

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

THÈSE PRÉSENTÉE À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN ADMINISTRATION (DBA)
OFFERT CONJOINTEMENT
PAR L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES
ET L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

PAR
JACQUES BERTRAND

RENFORCEMENT DE LA CAPACITÉ D'ÉVALUATION DES RISQUES DES
PROJETS DE DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX PRODUITS DANS LES PME

AVRIL 2012

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.



UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

Département des sciences de la gestion

Renforcement de la capacité d'évaluation des risques des projets de développement
de nouveaux produits dans les PME

Jacques Bertrand

Cette thèse a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Michel Trépanier

Président du jury

Josée St-Pierre

Directrice de recherche

Anne-Laure Saives

Examineur externe

Jacques Baronet

Autre membre du jury

R. Mathieu Vigneault

Autre membre du jury

SOMMAIRE

L'intensification de la mondialisation des marchés demande aux PME manufacturières de s'adapter à un environnement plus concurrentiel pour survivre et prospérer. Dans ce contexte, le développement de nouveaux produits (DNP) apparaît comme une stratégie reconnue pour assurer cette adaptation (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2000, 2003, 2007; Gotteland et Haon, 2005). Mais engager son entreprise dans une démarche de DNP comporte de nombreux risques et beaucoup d'incertitude, de sorte qu'il est fréquent de voir ces projets aboutir à des résultats peu convaincants quand ils ne sont pas simplement abandonnés (Bourdeau, Rivard et Barki, 2003; Chapman, 1997; Crawford et Di Benedetto, 2006).

Après avoir constaté un manque de connaissances et le peu d'attention accordé jusqu'ici au DNP dans les PME, il nous a semblé pertinent d'étudier plus en profondeur la relation entre ce type de projet et les risques environnants qui apparaissent et disparaissent tout au long de ce processus d'innovation. Plus spécifiquement, cette étude vise à déterminer si un modèle d'évaluation des risques peut contribuer au renforcement du processus de développement de nouveaux produits dans les PME afin d'accroître le taux de succès.

Pour ce faire, trois questions de recherche font l'objet d'une étude exploratoire dans le but d'enrichir ce corpus de connaissances. La première de ces questions vise l'étude plus fine du processus de développement de produits (PDP) dans les PME. À partir des travaux comme ceux de Rothwell (1992, 1994) et de Larson et Gobeli (1988), nous nous sommes intéressé à la configuration et à l'organisation de ce processus dans les PME. Toujours dans un contexte de littérature peu abondante, une deuxième question de recherche nous commande d'enrichir nos connaissances sur les façons dont on évalue les risques des projets de DNP dans les PME. Finalement, une troisième question nous conduit à l'étude des risques environnants dans ces projets.

Un constat général fut soulevé par ce processus d'acquisition de connaissances : en l'absence de mécanismes structurés d'évaluation des risques, il paraît difficile de les éviter, de les contrôler ou même de les diminuer. Le projet de DNP est ainsi vulnérable à la survenance de divers imprévus (Smith et Merritt, 2002).

Cette étude couvre des champs de connaissances diversifiés comme ceux du management par l'inclusion des concepts d'équipe de travail, d'autorité, de leadership et de collaboration, de psychologie cognitive comme les mécanismes de représentation et de perception des risques, d'innovation à travers le développement de produits mais aussi du marketing et de la gestion de projet. Pour sa réalisation, des entrevues en profondeur furent conduites auprès des principaux membres des équipes de développement de produits de huit PME innovantes du secteur de l'alimentation, plus spécifiquement de l'industrie des pêcheries du Québec. La méthode de l'échantillonnage raisonné fut retenue afin d'assurer la sélection d'entreprises qui développent fréquemment de nouveaux produits, mais aussi pour mieux prendre en compte « l'hétérogénéité des PME » qui aurait pu conduire à des données trop étendues et à une validité limitée des résultats.

Les résultats nous ont notamment démontré que plusieurs PME développent des produits suivant un processus peu formalisé et essentiellement linéaire qui réduit d'autant leurs capacités à anticiper et identifier les événements potentiellement menaçants pour leurs projets. De plus, la diversification des compétences et des expertises est souvent centrée sur les aspects entourant l'industrialisation du nouveau produit et plus faiblement sur ses aspects de commercialisation et sur le pilotage global. À cela, ajoutons le faible niveau de connaissance du concept de risque et des techniques permettant leur identification chez les gestionnaires chargés de conduire ces projets. Dans ce contexte, le processus d'identification et d'évaluation des risques est tributaire des façons de faire déjà présentes dans l'entreprise et se réalise essentiellement à travers les représentations et les perceptions qu'ont les membres de

l'équipe de travail sur le projet. Cela les expose ainsi à n'identifier et à n'intégrer au PDP que ce qu'ils perçoivent spontanément.

En dépit de la complexité qui caractérise le DNP, il est difficile de concevoir qu'encore aujourd'hui une entreprise s'engage dans un projet de DNP en acceptant avec un certain fatalisme que les résultats de l'innovation soient purement aléatoires, pratiquement imprédictibles et qu'il est donc inévitable que des événements imprévus perturbent son déroulement. Les conclusions de notre étude démontrent toutefois que cette représentation est inexacte. En effet, nos résultats montrent qu'un processus efficient d'identification et d'évaluation des risques pourrait permettre de réduire les possibilités d'occurrence d'un événement et/ou limiter ses impacts négatifs sur le projet.

Sur le plan scientifique, cette thèse entend apporter une vision nouvelle sur un sujet jusqu'ici peu exploré et qui contribue à enrichir le corpus de connaissances sur les PME. Comme contribution managériale, elle pourrait aider les acteurs chargés de conduire des projets de DNP à mieux comprendre et à s'interroger sur la manière d'anticiper et d'analyser les événements potentiellement dommageables dans le but de réduire leur impact négatif sur les objectifs attendus d'un projet.

CONTENTS

The intensification of markets globalization requires to manufacturing SMEs a certain level of adaptation to survive and grow. In this context, new products development (NPD) is recognized as a strategy to ensure that acclimatization (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2000, 2003, 2007; Gotteland & Haon, 2005). However, commit his company in NPD involves many risks and uncertainty, and it is common to see these projects lead to inconclusive results or simply lead to their abandonment (Bourdeau, Rivard & Barki, 2003; Chapman, 1997; Crawford & Di Benedetto, 2006).

After finding a certain lack of knowledge and attention on NPD in SMEs, it appeared appropriate to further investigate the relationship between this type of project and risks that appear and disappear throughout this process. More specifically, this study aims to determine if risks assessment can contribute to strengthening the process of new product development in SMEs.

Three research questions have been investigated in this exploratory study in order to enrich the knowledge base. The first one concerned the study of the PDP in SMEs. From work such as Rothwell (1992, 1994) and Larson and Gobeli (1988), we looked at configuration and organization of this process in SMEs. A second research question commanded to enrich our knowledge about how they assess risks in their NPD projects. Finally, a third question has led us to study risks surrounding these projects.

A general observation was raised by the absence of a more structured risk assessment process in knowledge acquisition. It is therefore difficult to prevent, control or even reduce them. The actual NPD process is thus vulnerable to the occurrence of unforeseen events (Smith & Merritt, 2002).

This study covers diverse fields such as knowledge management through the inclusion of the concepts of team work, authority, leadership and collaboration of cognitive psychology such as mechanisms of representation and perception of risk of innovation through product development, but also marketing and project management. Its implementation has been done with in-depth interviews with key team members of product development of eight innovative SME in food sector, specifically the maritime fishing industry. The sampling method was "controlled" to ensure the selection of innovative companies that develop new products frequently, but also to control heterogeneity factor in SMEs, which may lead to a large data variety and less conclusive results.

The results have shown that many innovative SME develop new products, adopt a linear process configuration, which seems to reduce their abilities to anticipate and identify potentially threatening events on their projects. Also, diversification of skills and expertise is often focused on specific aspects like industrialization of new product, but weaker on others like marketing and overall project management. To this, we observed a low level of knowledge on the concept of risk and techniques for their identification among projects managers. In this context, the process of risk assessment depends on traditional ways to conduct business and is done primarily through representations and perceptions of team members. This means a risks identification and integration based on what they perceive in the current project.

Despite the complexity that characterizes new products, it is difficult to imagine even today that a company will engage a NPD project, agreeing with fatalism that innovation outcomes are purely random, and unforeseen events unpredictable and inevitable will disrupt its development. The findings of our study show, however, that this representation is inaccurate. Indeed, our results tend to demonstrate that efficient identification and assessment risk process could reduce the possibility of occurrence of an event and / or limit its negative impacts on the project.

The scientific contribution of this thesis would provide a new vision on this subject that has been little explored. We believe that this research will contribute to enrich the body of knowledge on SMEs. As managerial contribution, it could help new product development managers to better understand and reflect better anticipation of potentially harmful events, in order to reduce negative impacts on the expected project objectives.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	3
LISTE DES TABLEAUX.....	15
LISTE DES FIGURES	18
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES.....	20
INTRODUCTION.....	22
PREMIER CHAPITRE – PROBLÉMATIQUE MANAGÉRIALE.....	28
1. IMPORTANCE DU DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX PRODUITS (DNP).....	28
2. RÉUSSIR LE DNP EST COMPLEXE ET INCERTAIN	32
2.1 L'échec des projets de DNP dans les entreprises manufacturières	33
3. LES SPÉCIFICITÉS DES PME DANS LE CONTEXTE DU DNP.....	39
4. L'ÉVALUATION DES RISQUES COMME RENFORCEMENT DU PROCESSUS DE DNP	47
5. OBJECTIFS DE LA THÈSE.....	49
5.1 La compréhension des façons de faire en DNP dans les PME.....	50
5.2 La compréhension des mécanismes formels et informels d'identification des risques dans le DNP des PME.....	51
5.3 L'évaluation des risques environnants d'un projet de DNP.....	51
6. PERTINENCE DE LA THÈSE.....	52
6.1 Contribution à l'avancement des connaissances en DNP	52
6.2 Contribution pour les PME et leurs dirigeants	52

DEUXIÈME CHAPITRE – L'ÉVALUATION DES RISQUES DANS LES PROJETS DE DNP DES PME : UN EXPOSÉ DE L'ÉTAT DES CONNAISSANCES	53
1. L'INNOVATION	54
1.1 Les trois niveaux d'études de l'innovation ponctuelle : le projet, l'organisation et l'environnement externe.....	55
1.2 Le projet de DNP.....	63
2. LES TYPES DE CONFIGURATION DE PDP.....	65
2.1 Les configurations linéaires	66
2.1.1 Le modèle <i>State Gate</i> ® : un modèle avec une logique linéaire au comportement partiellement récursif	68
2.2 Les modèles récursifs.....	70
2.3 Synthèse sur les PDP dans les PME.....	74
3. LA CAPACITÉ D'ÉVALUATION DES RISQUES DANS LES PME.....	75
3.1 Le risque	76
3.2 La définition du risque	78
3.3 Le processus de gestion des risques	81
3.4 Le processus d'évaluation des risques	83
3.5 Les mécanismes d'évaluation des risques dans les PME.....	85
3.5.1 Le PDP	85
3.5.2 L'expertise et les compétences de l'équipe projet	86
3.5.3 La perception des risques chez l'individu	87
3.5.4 La gestion de l'information et des connaissances en DNP	91
3.6 Synthèse sur les mécanismes d'identification des risques	94
4. L'IDENTIFICATION ET L'ÉVALUATION DES RISQUES	95
4.1 Caractérisation d'un risque.....	96
4.2 Identification théorique des risques par l'approche des facteurs clés de succès	99
4.3 Identification empirique des risques	106
4.4 Typologie des risques en DNP	108
4.5 Littérature sur le DNP en phase de développement	110
4.6 Littérature sur le DNP en phase de commercialisation	111

4.7	Littérature sur l'environnement externe, l'organisation et le projet.....	112
4.8	Synthèse sur l'identification et l'évaluation des risques	112
5.	ENRICHISSEMENT DU CADRE CONCEPTUEL	113

TROISIÈME CHAPITRE – CADRE OPÉRATOIRE

1.	QUESTIONNEMENTS PHILOSOPHIQUES	115
1.1	Questionnements ontologiques	116
1.2	Questionnements épistémologiques	118
1.3	Questionnements sur la nature humaine.....	122
1.4	Sommaire de la section	124
2.	FONDEMENTS MÉTHODOLOGIQUES	124
2.1	Logique de la recherche inductive	125
2.2	Design de la recherche : une approche flexible.....	126
2.3	Une étude exploratoire sur le contenu et les processus	130
2.4	L'étude de cas multiples.....	132
3.	L'OPÉRATIONNALISATION DE LA RECHERCHE.....	134
3.1	Échantillonnage.....	136
3.2	Description du terrain d'étude : le contexte des pêcheries maritimes du Québec.....	138
3.3	Définition de l'échantillon	140
4.	COLLECTE DE DONNÉES	143
4.1	Le PDP	145
4.2	L'évaluation des risques.....	149
4.3	Les risques environnants	150
5.	VALIDITÉ DE LA RECHERCHE	153
6.	CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES	156

QUATRIÈME CHAPITRE – PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS

QUATRIÈME CHAPITRE – PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS	157
1. LE PROCESSUS DE DNP DANS LES PME.....	158
1.1 Analyse intra-cas de l'échantillon	159
1.1.1 Présentation et analyse du cas ATEN	159
1.1.2 Présentation et analyse du cas CAIA	165
1.1.3 Présentation et analyse du cas CORI	171
1.1.4 Présentation et analyse du cas CUNO	174
1.1.5 Présentation et analyse du cas FOGH.....	177
1.1.6 Présentation et analyse du cas MERA	180
1.1.7 Présentation et analyse du cas PREY	182
1.1.8 Présentation et analyse du cas PUGH.....	186
1.2 Analyse inter-cas	190
1.2.1 Analyse inter-cas sur la configuration des PDP	191
1.2.2 Analyse inter-cas sur l'organisation du DNP	195
1.2.3 Analyse inter-cas sur l'apport des processus managériaux	200
1.2.4 Analyse inter-cas sur l'intégration des activités de soutien.....	202
1.3 Analyse globale sur le DNP dans les PME	203
2. LES MECANISMES INFORMELS D'EVALUATION DES RISQUES DANS DANS LE DNP	205
2.1 Analyse intra-cas des mécanismes d'évaluation des risques	207
2.1.1 L'évaluation des risques chez ATEN	207
2.1.2 L'évaluation des risques chez CAIA	208
2.1.3 L'évaluation des risques chez CORI	208
2.1.4 L'évaluation des risques chez CUNO.....	209
2.1.5 L'évaluation des risques chez FOGH.....	210
2.1.6 L'évaluation des risques chez MERA	210
2.1.7 L'évaluation des risques chez PREY.....	211
2.1.8 L'évaluation des risques chez PUGH.....	212

2.2	Analyse inter-cas sur les mécanismes informels d'évaluation des risques	212
2.2.1	Analyse inter-cas des PDP comme mécanismes d'identification des risques	213
2.2.2	Analyse inter-cas des EDNP comme mécanismes d'identification des risques	215
2.2.3	Analyse inter-cas de la gestion des informations et des connaissances comme mécanisme d'identification des risques...	216
2.3	Synthèse sur l'évaluation des risques dans les PME.....	218
3.	LES RISQUES ENVIRONNANTS D'UN PROJET DE DNP.....	220
3.1	L'importance des risques par catégorie.....	223
3.2	Analyse intra-cas des risques environnants d'un projet de DNP	224
3.2.1	Analyse des risques environnants chez ATEN	224
3.2.2	Analyse des risques environnants chez CAIA	226
3.2.3	Analyse des risques environnants chez CORI	228
3.2.4	Analyse des risques environnants chez CUNO	229
3.2.5	Analyse des risques environnants chez FOGH.....	231
3.2.6	Analyse des risques environnants chez MERA	232
3.2.7	Analyse des risques environnants chez PREY	234
3.2.8	Analyse des risques environnants chez PUGH.....	235
3.3	Analyse inter-cas des risques environnants des projets de DNP.....	237
CINQUIÈME CHAPITRE – SYNTHÈSE ET CONCLUSION.....		240
1.	RETOUR SUR LA PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE	240
1.1	Discussion sur l'influence de la configuration du PDP sur l'évaluation des risques	242
1.2	Discussion sur les mécanismes d'évaluation des risques dans le DNP.....	251
1.3	Discussion sur les risques environnants dans le DNP.....	260
2.	RETOMBÉES.....	264
2.1	Retombées scientifiques.....	265
2.2	Retombées managériales	268

3.	LIMITES	270
3.1	Échantillonnage	270
3.2	Collecte des données	271
3.3	Analyse des données	271
4.	RECHERCHES FUTURES	272
5.	CONCLUSION GÉNÉRALE.....	275

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	279
---	------------

ANNEXE A – GRILLE DE RISQUES ET QUESTIONNAIRES (administrés lors de la résidence en entreprise)	296
--	------------

ANNEXE B – CORRESPONDANCE PRÉPARATOIRE À L’ENTREVUE (courriel type et ses pièces jointes : description du projet de recherche et formulaire de consentement).....	315
--	------------

ANNEXE C – QUESTIONNAIRE D’ENTREVUE (les éléments du questionnaire non retenus pour les fins de l’étude ont été ombragés)	321
--	------------

ANNEXE D – TABLEAU D’ANALYSE DES DONNÉES QR1 (PDP)	336
---	------------

ANNEXE E – CERTIFICAT ÉTHIQUE	338
--	------------

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Taux de succès global (TSG).....	35
Tableau 2	Taux de succès <i>estimé</i> par les gestionnaires à deux étapes du processus de DNP	35
Tableau 3	Réduction des profits en fonction du dépassement de budget/coûts/délais d'un projet (produit de masse)	36
Tableau 4	Statistiques sur les types de PDP dans les PME.....	42
Tableau 5	Mesure de l'intensité innovante d'un projet	59
Tableau 6	Synthèse des études de Rothwell (1994) et de Marinova et Phillimore (2003) sur les générations de PDP	73
Tableau 7	Comparaison entre les configurations de PDP	74
Tableau 8	Recension des cinq facteurs clés de succès les plus importants dans les projets de DNP	102
Tableau 9	Postures philosophiques du chercheur sur ses questions de recherche	124
Tableau 10	Caractéristiques et justification de l'étude de cas	133
Tableau 11	Méthodologie de la recherche	135
Tableau 12	Échantillon prévu et réel	141
Tableau 13	Échantillon détaillé de l'étude	142
Tableau 14	Organisation de l'équipe projet dans le DNP des PME.....	147
Tableau 15	Description des mesures utilisées pour QR1	151
Tableau 16	Description des mesures utilisées pour QR2	152
Tableau 17	Description des mesures utilisées pour QR3	152
Tableau 18	Dispositions relatives à l'élaboration du questionnaire	154
Tableau 19	Dispositions relatives à l'administration du questionnaire	155
Tableau 20	Dispositions relatives à l'analyse des données	156
Tableau 21	Compétences incluses dans l'EDNP.....	198
Tableau 22	Expérience et degré d'implication du DG dans l'EDNP	199
Tableau 23	Présence des activités de soutien dans le DNP	202
Tableau 24	Flux d'information vers l'EDNP	217

Tableau 25	Compétences, incertitudes et défis particuliers par étape de développement	219
Tableau 26	Comportement anticipatif ou réactif face aux événements.....	220
Tableau 27	Définition et description des quatre catégories de risques.....	222
Tableau 28	Priorité des risques par catégorie	223
Tableau 29	Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de ATEN	224
Tableau 30	Perception des principaux risques chez ATEN	225
Tableau 31	Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de CAIA	226
Tableau 32	Perception des principaux risques chez CAIA	227
Tableau 33	Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de CORI	228
Tableau 34	Perception des principaux risques chez CORI.....	228
Tableau 35	Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de CUNO.....	229
Tableau 36	Perception des principaux risques chez CUNO.....	230
Tableau 37	Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de FOGH	231
Tableau 38	Perception des principaux risques chez FOGH	231
Tableau 39	Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de MERA	232
Tableau 40	Perception des principaux risques chez MERA.....	233
Tableau 41	Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de PREY	234
Tableau 42	Perception des principaux risques chez PREY	234
Tableau 43	Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de PUGH	235
Tableau 44	Perception des principaux risques chez PUGH	236
Tableau 45	Perception des principaux risques des huit PME.....	237
Tableau 46	Type de produits selon l'intensité d'innovation	245
Tableau 47	CME et OSDNP : alignement stratégique et identification des risques.....	246

Tableau 48	Configuration observée des équipes de DNP	250
Tableau 49	Biais cognitifs; contraintes à la perception des risques	259
Tableau 50	Les risques appréciés par les membres des ÉDNP : grille des risques.....	262

LISTE DES FIGURES

Figure 1	La dynamique de l'activité projet, d'après Giard et Midler	46
Figure 2	Cadre conceptuel simplifié de la recherche	54
Figure 3	Modèle de 1 ^{re} génération <i>technology push</i>	67
Figure 4	Modèle séquentiel <i>Stage Gate</i> ®	69
Figure 5	Le modèle de la chaîne interconnectée de Kline et Rosenberg	70
Figure 6	Éléments conceptuels du risque	79
Figure 7	Les cinq étapes en gestion des risques de Smith et Merritt (2002)	82
Figure 8	La sphère des risques en relation avec le degré d'incertitude	97
Figure 9	Importance des risques et impacts dans le cycle du projet (PMI, PMBOK 1992)	99
Figure 10	Cadre conceptuel global sur le renforcement du processus de DNP	114
Figure 11	Dimension ontologique	118
Figure 12	Dimension épistémologique	119
Figure 13	Comparaison du degré d'incertitude entre deux projets d'innovation d'intensités différentes : l'innovation incrémentale et radicale	121
Figure 14	Nature humaine	123
Figure 15	Organisation du quatrième chapitre	157
Figure 16	Schématisation de QR1 : analyse descriptive du PDP	158
Figure 17	Configuration du PDP de ATEN	162
Figure 18	Configuration du PDP de CAIA	167
Figure 19	Configuration du PDP de CORI	172
Figure 20	Configuration du PDP de CUNO	175
Figure 21	Configuration du PDP de FOGH	178
Figure 22	Configuration du PDP de MERA	181
Figure 23	Configuration du PDP de PREY	184
Figure 24	Configuration du PDP de PUGH	188

Figure 25	Mécanismes informels d'identification et d'évaluation des risques en DNP	253
Figure 26	Représentation et perception d'un risque dans le questionnaire	256
Figure 27	Déterminants de la capacité d'identification des risques par un individu	256
Figure 28	Déplacement de l'état de connaissance des risques à la suite de l'administration d'une grille	264
Figure 29	PDP par caractéristiques : la gestion des contradictions	274

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

DNP	Développement de nouveaux produits
EDNP	Équipe de développement de nouveaux produits
ÉR	Évaluation des risques
GE	Grande entreprise
GR	Gestion des risques
IR	Identification des risques
NP	Nouveau produit
PDP	Processus de développement de produits
PDMA	Product Development and Management Association
PME	Petite et moyenne entreprise
R-D	Recherche et développement
TT	Technique et technologique

REMERCIEMENTS

Je remercie ma famille pour m'avoir supporté durant ce long et difficile parcours. Des remerciements très spéciaux à madame Josée St-Pierre, ma directrice de thèse, pour sa disponibilité, ses précieux conseils et sa grande compréhension sur tout ce que peut vivre un doctorant. Bref, sa façon de diriger a grandement contribué à améliorer mes méthodes de travail et surtout mon intérêt pour la recherche scientifique et l'enseignement.

Je remercie également les membres de mon comité de thèse, madame Anne-Laure Saives, messieurs Michel Trépanier, Jacques Baronet et Mathieu Vigneault pour avoir cru en mon projet de recherche et m'avoir si bien conseillé.

Des remerciements à ma mère qui m'a soutenu comme à l'époque où j'étais étudiant au baccalauréat et à mon fils Yan, qui était un adolescent au début et maintenant un homme à sa conclusion. Finalement, je dédie cette thèse à mon père, Jacques, qui n'a malheureusement connu de ce projet que mes intentions de poursuivre des études doctorales.

« Je tiens pour impossible de connaître les parties sans connaître le tout ainsi que de connaître le tout sans connaître particulièrement chacune des parties »
Pascal (1670)

INTRODUCTION

Le phénomène de la mondialisation s'est intensifié à la fin du 20^e siècle. La culture, le développement durable, la politique et l'économie connaissent des bouleversements importants dans tous les pays qui contribuent à définir une nouvelle configuration des activités humaines. Toutefois, ces mutations ne sont pas sans heurt et la nouvelle économie mondiale ressemble souvent à un champ de bataille où s'affrontent les divers acteurs de l'économie.

Parmi les acteurs de cette réorganisation se trouvent les PME manufacturières. Compte tenu de leurs spécificités, la libéralisation des marchés accroît l'intensité concurrentielle et met à rude épreuve leurs capacités d'adaptation à ce nouvel environnement. Conjugée à leur accès restreint aux ressources et à un accroissement de l'offre mondiale pour les produits manufacturés, la pérennité de ces entreprises est plus que jamais tributaire de leur habileté à innover avec succès, et particulièrement dans le développement de nouveaux produits (DNP) (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2000; Gotteland et Haon, 2005). Ces capacités d'adaptation des PME à des marchés plus turbulents sont d'autant plus importantes qu'elles jouent un rôle clé dans les économies occidentales. C'est ce qu'indique une étude du Groupe d'étude sur les Politiques en matière de concurrence (2008) selon laquelle les PME représentent à elles seules 58 % des emplois et plus de 50 % du PIB aux États-Unis¹, 55 % des emplois et 52 % du PIB au Royaume-Uni et 60 % des emplois et 50 % du PIB au Canada². Par ailleurs, des observations récentes de l'OCDE montrent qu'un certain

¹ Données provenant du U.S. Small Business Administration, *Rapport du Groupe d'étude sur les Politiques en matière de concurrence* (2008).

² Selon Travaux publics et services Canada, ces données sont toujours valables en 2010. *L'importance des PME*. Saisie le 19 février 2009 de <<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/pme-sme/importance-fra.html>>.

nombre de PME manufacturières arrivent difficilement à s'adapter au contexte de la mondialisation (OCDE, 2005). En outre, cette étude souligne que parmi les moyens privilégiés pour *affronter* la mondialisation et la vive concurrence qu'elle provoque, notamment sur l'abaissement des coûts de production, on retrouve la délocalisation d'activités vers les économies émergentes. Une solution certes attrayante pour une entreprise mais qui comporte toutefois un certain lot de risques. Une seconde solution énoncée dans le rapport vise l'intensification des activités d'innovation, dont le développement de nouveaux produits (DNP).

Plusieurs auteurs endossent cette stratégie et considèrent qu'il s'agit d'un processus incontournable pour une entreprise manufacturière qui désire s'adapter aux nouvelles normes concurrentielles imposées par la mondialisation (Cooper, 2000; Gotteland et Haon, 2005). Pour d'autres, le DNP est nécessaire dans un contexte d'intensification de la concurrence et de comportements d'achats plus volatiles qui ont pour effet de dynamiser les marchés. Il s'agit d'une réalité qui commande une adaptation continue des entreprises (Cobbehagen, 2000; Gotteland et Haon, 2005; Julien, Raymond, Jacob et Abdul-Nour, 2003; Pilat, Cimper, Olsen et Webb, 2006). Plus spécifiquement, la mondialisation fait en sorte que les concurrents sont plus nombreux sur les marchés traditionnels, occasionnant une augmentation de l'offre en termes de diversité et de produits substituts, ce qui contribue à créer, en fin de compte, une pression à la baisse sur les prix (Cobbenhagen, 2000; Gotteland et Haon, 2005; Julien *et al.*, 2003; Pilat *et al.*, 2006). Par ailleurs, on observe que les besoins des consommateurs sont plus hétérogènes et plus instables, ce qui a pour effet de réduire le cycle de vie des produits (Cobbenhagen, 2000; Cooper et Edgett, 2003; Von Braun, 1997). On estime ainsi qu'il est devenu nécessaire pour les entreprises de renouveler continuellement leur offre de produits afin de maintenir et d'accroître leur position concurrentielle (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2000).

Toutefois, engager une démarche de DNP comporte de nombreux risques et une part plus ou moins grande d'incertitude, de sorte qu'il est fréquent de voir ces

projets aboutir à des résultats peu convaincants ou simplement mener à leur abandon (Bourdeau *et al.*, 2003; Chapman, 1997; Crawford et Di Benedetto, 2006). En effet, plusieurs études démontrent que les taux d'échec sont toujours très élevés en DNP (Abetti et Stuart, 1988; Cobenhagen, 2000; Cooper et Kleinschmidt, 1991; Gotteland et Haon, 2005). Par ailleurs, on observe que les causes de ces échecs peuvent se manifester à tout moment en cours de processus (Abetti et Stuart, 1988; Cooper et Kleinschmidt, 1991) et qu'elles seraient, au moins en partie, prévisibles et gérables (St-Pierre, 2004).

C'est dans ce contexte que s'est développée notre motivation pour ce sujet de recherche qui s'intéresse au processus d'évaluation des risques dans les projets de DNP, notamment sur la compréhension des façons dont les PME développent des nouveaux produits et des causes qui empêchent l'atteinte de leurs objectifs en termes de succès. Lors des entrevues préliminaires réalisées dans le cadre de la résidence en entreprise, nous avons observé que les PME rencontrées démontraient des capacités restreintes à anticiper et identifier les événements potentiellement menaçants pour leurs projets. Même si cela n'est pas une caractéristique exclusive aux PME puisqu'on pourrait rencontrer le même phénomène dans d'autres formes d'organisations, plusieurs études reconnaissent néanmoins qu'un processus efficient d'identification des risques peut réduire les possibilités d'occurrence d'un événement et/ou limiter les impacts négatifs sur les objectifs d'un projet (Courtot, 1998; Smith et Merritt, 2002).

Ces observations nous ont aussi permis de constater que certains facteurs semblaient influencer cette capacité. Premièrement, le processus de développement de nouveaux produits de plusieurs PME est souvent défini suivant une configuration peu structurée et essentiellement linéaire qui réduit d'autant leurs capacités à anticiper et identifier les événements potentiellement menaçants sur leurs projets. Aussi, on constate un faible niveau de connaissance de la notion de risque et des techniques permettant leur identification chez les gestionnaires chargés de conduire les projets de DNP. Ceux-ci étant souvent profanes en matière de gestion des risques alors que cette

pratique d'affaires est peu organisée et informelle dans la plupart des PME (Aubert et Bernard, 2004; Courtot, 1998; Culp et Planchat, 2000). Par ailleurs, on constate que le degré de diversification des compétences et des expertises de l'équipe attitrée à un projet a un impact sur la quantité et la précision des risques détectés. En effet, la résidence entreprise nous a permis d'établir certains parallèles entre l'hétérogénéité des compétences et des expertises d'une équipe projet avec la diversité des risques identifiés. Aussi, fort du principe qu'un processus d'identification des risques doit reposer sur une communication fluide et continue, il apparaît que la collecte des informations nécessaires à leur détection ne serait pas toujours efficiente dans les PME. Cela confirme les observations de Aubert et Bernard (2004) pour qui « la gestion du risque de la plupart des organisations est compartimentée et il est très difficile pour le gestionnaire d'obtenir une vue d'ensemble du risque global couru par l'organisation » (p. 13).

En somme, la capacité d'accéder aux informations internes serait souvent tributaire du niveau de collaboration entre les membres d'une équipe projet, mais aussi avec les autres fonctions de l'entreprise. Ces collaborations internes sont aussi importantes pour assurer la récupération des informations tacites sur des projets antérieurs. Outre les informations internes, des obstacles se posent aussi quant à la collecte d'informations externes, vu la difficulté à sélectionner celles qui sont pertinentes dans un contexte de surabondance d'informations dans l'environnement. Cette situation est particulièrement vraie pour les PME qui opèrent en contexte de ressources limitées.

En outre, ces contraintes observées dans les PME pourraient restreindre le processus d'évaluation des risques aux seules représentations et perceptions qu'ont les dirigeants. Sur ce point, soulignons que plus l'information sur un risque est incomplète, plus l'écart entre le risque réel et le risque perçu sera grand (Kouabenan, Cadet, Hermand et Sastre, 2006). C'est aussi ce que nous indique la théorie de la rationalité limitée de Simon (1955). Ainsi, il pourra en résulter un impact direct sur le

pilotage d'un projet de DNP où la gestion des risques et des facteurs susceptibles de compromettre son succès n'est peut-être pas optimale.

Ces observations permettent d'introduire les thèmes qui sont abordés dans cette étude. Celle-ci est organisée en cinq chapitres. Le premier expose les éléments de la problématique managériale. En outre, il s'intéresse à l'importance du DNP, met en perspective le nombre élevé d'échecs ainsi que les conséquences qui y sont associées. S'ensuit une analyse des causes de ces échecs dans le contexte spécifique des PME. Finalement, on y définit les objectifs et la pertinence de la thèse.

Le second chapitre propose une recension des écrits, d'abord globale sur l'innovation de produits et les notions de risque, pour se centrer par la suite sur nos trois questions de recherche. Ainsi, des connaissances sont recensées sur les processus de développement de nouveaux produits (PDP), sur les façons dont se fait l'évaluation des risques dans ces projets et troisièmement, sur l'acquisition de connaissances portant sur les risques environnants d'un projet de DNP. Cet exposé permettra de définir les choix et la façon dont seront collectées les données.

Le troisième chapitre présente le cadre opérationnel. Après avoir précisé quelques postures philosophiques du chercheur, le design de la recherche dont l'échantillonnage, le mode d'investigation et l'instrumentation seront tour à tour présentés.

Le quatrième chapitre présente les résultats de la collecte de données. Organisé en suivant dans l'ordre les données recueillies sur nos trois questions de recherche, il permettra de cheminer vers la discussion et de conclure sur notre question spécifique de recherche sur le renforcement du PDP par l'intégration de l'évaluation des risques dans le cinquième chapitre.

Finalement, le cinquième chapitre offrira une vue d'ensemble des résultats obtenus, tout en établissant les liens entre ceux-ci et les questions spécifiques et générale de la recherche. Les rebombées et limites de la recherche seront présentées, suivies de quelques orientations pour les recherches futures ainsi que de la conclusion générale.

PREMIER CHAPITRE

PROBLÉMATIQUE MANAGÉRIALE

La proximité du couple risque-DNP est une notion fréquemment utilisée dans la littérature sur l'innovation pour y introduire soit une idée ou encore un concept. Il est toutefois plus rare de retrouver des études qui en font un exposé plus explicite. Notre problématique vise notamment à démontrer l'importance d'étudier la coexistence entre les risques et le nouveau produit en mettant en perspective les conséquences souvent négatives de l'un sur l'autre.

Aussi, nous allons discuter de la situation des PME qui sont souvent à court de ressources et de compétences, de sorte qu'elles arrivent difficilement à évaluer de façon précoce les risques qui peuvent nuire au succès de leurs efforts d'innovation. Elles sont ainsi inaptes à mesurer les risques auxquels elles s'exposent dans le cadre de leurs projets de DNP (Culp et Planchat, 2000), confirmant le retard qu'elles accusent sur la grande entreprise en matière de gestion des risques (Le Ray, 2006).

En bref, la relation risque-DNP constitue le fil d'Ariane de ce premier chapitre à l'occasion duquel nous aborderons tour à tour l'importance du développement des nouveaux produits, les difficultés à réussir ce type de projet, les causes probables des nombreux échecs et leurs conséquences pour les PME manufacturières. Nous discuterons ensuite des effets potentiellement bénéfiques de l'intégration de l'évaluation des risques au processus de développement de nouveaux produits des PME pour enfin formuler les objectifs de la recherche.

1. IMPORTANCE DU DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX PRODUITS (DNP)

Pendant de nombreuses années, les domaines de l'économie et de la gestion se sont appuyés sur l'hypothèse d'une concurrence parfaite et sur un modèle

simplifié de l'offre et de la demande pour expliquer la dynamique des marchés (Favereau, 1989; Julien, 2005; Julien *et al.*, 2003). C'est pourquoi le prix fut pendant longtemps considéré comme le facteur le plus influent sur la décision d'achat du consommateur. Toutefois, cette période semble révolue avec l'apparition ou l'intensification de nouvelles variables qui rendent la dynamique concurrentielle beaucoup plus complexe qu'auparavant pour les entreprises (Choo, 1999; Cohen et Levinthal, 1990).

En outre, le principe directeur de la mondialisation qui consiste à faciliter la libre circulation des produits et services entre les nations et à favoriser l'intégration d'un plus grand nombre de pays à l'économie mondiale a des effets directs sur les marchés traditionnellement occupés par les entreprises locales (Baldwin et Gellatly, 2003). Plus spécifiquement, la mondialisation occasionne une augmentation substantielle de l'offre en terme de quantité, de qualité et de diversité face à ce qui était disponible auparavant (Julien *et al.*, 2003; Pilat *et al.*, 2006). Cela occasionne alors une importante pression à la baisse sur les prix et contribue à réduire le cycle de vie des produits dans une majorité de secteurs (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2003; Von Braun, 1997). Soulignons à ce sujet les conclusions d'une étude de Von Braun (1997) selon laquelle le cycle de vie des produits de consommation aurait progressivement diminué jusqu'à 400 % de leur vie utile dans les 50 dernières années.

Dans cette ère du jetable, les avantages des produits sont plus éphémères et ne représentent plus qu'une solution parmi tant d'autres pour répondre à un besoin ponctuel chez le consommateur. Dans ce contexte, il devient difficile pour une entreprise de survivre sur la base de ses seuls acquis, d'où l'importance de renouveler son offre de produits et cela, de façon continue (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2000; Gotteland et Haon, 2005).

Le renouvellement de l'offre de produits n'est pas un concept nouveau pour les entreprises. En effet, Schumpeter (1939), par sa théorie de la destruction créatrice, avait démontré que les mécanismes de la concurrence font en sorte que les avantages compétitifs des entreprises diminuent progressivement dans le temps, voire disparaissent lorsque d'autres acteurs entreprennent de les imiter et de les surpasser. On comprend alors que les changements continuels dans l'environnement de l'entreprise sont un avantage de marché somme toute temporaire. Une innovation, qu'elle soit de départ ou de continuité, conduira au même constat : tantôt on innove, tantôt on se fait rattraper. Schumpeter (1939) avait qualifié le phénomène de *ballet de la destruction créatrice*. Même si cette théorie fut développée à une époque où la mondialisation n'en était qu'à ses premiers balbutiements, elle semble encore bien actuelle et particulièrement adaptée au phénomène d'*hyperconcurrence* mondialisée qui demande aux entreprises d'innover plus rapidement et de façon intensive (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2000; Gotteland et Haon, 2005; Hewitt-Dundas, 2006).

Ces turbulences dans les marchés laissent peu de choix aux entreprises pour assurer leur pérennité; elles sont obligées d'entrer à leur tour dans le *ballet* problématisé par Schumpeter et d'emprunter la voie de l'innovation (Baldwin et Gellatly, 2003; Cobbenhagen, 2000). D'ailleurs, comme le montrent certains auteurs, les comportements d'innovation adoptés par les entreprises sont grandement influencés par l'intensité concurrentielle des marchés (Wright, Palmer et Perkins, 2005). Covin et Slevin formulent les mêmes conclusions :

Business operating in hostile environments, characterized by intense rivalry among firms and weak or diminishing competitive opportunities, tend to adopt innovations with greater frequency than firms operating in benign environment³ (1989, p. 77).

³ « Les entreprises opérant dans un environnement hostile, caractérisé par une rivalité plus intense entre les firmes et des opportunités plus rares, optent davantage pour l'innovation que les firmes opérant dans un environnement stable » (nous traduisons).

C'est aussi la position de Le Masson, Weil et Hatchuel pour qui « l'innovation est liée à la compétitivité, elle est un mode fondamental et durable de création de valeur. L'innovation dans une entreprise doit donc être permanente; c'est même un état d'esprit » (2006, p. 36). Dans ce contexte, une entreprise qui ne reconnaît pas l'importance de développer et de maîtriser les compétences nécessaires pour innover pourrait se voir vite dépassée par ses concurrents, ou même exclue des marchés (Baldwin et Gellatly, 2003; Cobbenhagen 2000; Gotteland et Haon, 2005).

Par ailleurs, l'impératif de l'innovation n'est pas un phénomène récent et les entreprises en reconnaissent depuis longtemps son importance. Cependant, l'intensification de la mondialisation des dernières années demande d'innover différemment, c'est-à-dire innover plus fréquemment, plus rapidement et mieux. Certaines approches comme l'innovation ouverte ou l'innovation globale et continue permettent d'innover plus fréquemment et plus rapidement. Pour sa part, notre étude vise plus spécifiquement à *innover mieux* en améliorant le succès des projets par le renforcement des processus internes de l'organisation.

Dans ce contexte d'environnement turbulent, adopter l'orientation stratégique du développement de nouveaux produits (DNP) n'est pas garant de succès puisque cela nécessite certaines capacités pour parvenir à travailler dans des situations d'incertitude. D'ailleurs, l'incapacité de réussir ses projets de DNP pourrait expliquer, du moins en partie, la raison pour laquelle un grand nombre d'entreprises ne survivent pas aux changements rapides dans l'environnement (Tidd, Bessant et Pavitt, 2006). Ce processus est complexe et les résultats obtenus sont souvent mitigés. Dans certains cas, ils causeront des dommages irréversibles à l'entreprise (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 1979, 1985; Cooper et Edgett, 2003). Pourtant, les turbulences actuelles dans l'environnement d'affaires qui réduisent la marge de manœuvre des entreprises ne laissent pas beaucoup de choix aux dirigeants sur la nécessité de maîtriser les processus de DNP.

Quoique l'importance du DNP dans le contexte d'affaires actuel soit reconnu autant chez les praticiens que les académiciens, la difficulté de réussir ce type d'innovation ne doit pas non plus nous échapper.

2. RÉUSSIR LE DNP EST COMPLEXE ET INCERTAIN

Plusieurs auteurs reconnaissent dans le DNP un processus complexe qui comporte de nombreux risques compte tenu de l'incertitude qui caractérise ces projets (Cobbenhagen, 2000; Gellatly et Peters, 1999; Poolton et Ismail, 2000; Thérien et Léonard, 2003; Thiétart, 2000; Wolfe, 1994). Par conséquent, il est fréquent de les voir aboutir à des résultats peu convaincants quand ils n'abandonnent pas carrément en cours de route (Bourdeau *et al.*, 2003; Chapman, 1997; Crawford et Di Benedetto, 2006). En un mot, l'implantation d'un processus de DNP ne garantit pas à une entreprise qu'elle ne connaîtra que des succès⁴ (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2007; Edwards, Delbridge et Munday, 2005; Poolton et Ismail, 2000; Tidd *et al.*, 2006). Aussi, en excluant l'acquisition de nouvelles connaissances issues d'un apprentissage progressif, les efforts infructueux peuvent donner lieu à des pertes de ressources (Cooper, 2000) et conduire à des difficultés financières importantes (Cobbenhagen, 2000; Tidd *et al.*, 2006). La littérature évoque d'ailleurs que seule une faible proportion de projets d'innovation de produits atteint la rentabilité et respecte les budgets et les échéanciers prévus (Cooper, 2007; Courtot, 1998; Crawford et Di Benedetto, 2006). De façon générale, beaucoup d'auteurs reconnaissent que le taux de succès en DNP demeure relativement faible, ce qu'illustrent d'ailleurs les études qui suivent (Andreani, 2001; Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2007; Crawford et Di Benedetto, 2006; Edwards *et al.*, 2005; Gotteland et Haon, 2005; Poolton et Ismail, 2000; Tidd *et al.*, 2006).

⁴ Le succès est pris dans un sens large de réussite par rapport à ce qui était anticipé à l'origine. Nous en donnons une définition plus précise dans ce chapitre.

2.1 L'échec des projets de DNP dans les entreprises manufacturières

Avant de discuter des taux d'échec en DNP, nous devons préciser quelques difficultés relatives aux notions de succès et d'échec en innovation, puisqu'elles font souvent l'objet d'interprétations subjectives alors qu'elles n'évoquent pas toujours les mêmes choses pour différents individus et groupes d'intérêts (Dornblaser et Van de Ven, 2000). Certains auteurs soulignent que ces difficultés sont attribuables au fait que ces notions sont multidimensionnelles, insaisissables et difficiles à mesurer (Dornblaser et Van de Ven, 2000; Griffin et Page, 1996; Palmberg, 2006). Parmi les difficultés d'interprétation d'un succès et d'un échec dans un projet de DNP, notons la dimension temporelle : plusieurs années en développement et investissement seront nécessaires avant de pouvoir quantifier les résultats réellement obtenus (Dornblaser et Van de Ven, 2000). Une seconde difficulté réside dans l'identification du nombre d'indicateurs requis pour établir une mesure valide du succès. Une troisième difficulté, enfin, a trait au choix de ces indicateurs (Griffin et Page, 1996; Cooper, 1985). Quelques auteurs soutiennent qu'il doit être aligné sur les objectifs du projet et non pas aux intérêts particuliers de ses principaux acteurs (Griffin et Page, 1996; Griffin et Hauser, 1996).

Nous tâcherons ici d'éviter les typologies trop complexes pour nous référer à une caractérisation qui attribue la cote de "succès" ou d'"échec" d'un projet lorsque les objectifs visés sont rencontrés à un certain niveau, comme le suggère cette échelle de Cozijnsen, Vrakking et Van IJzerloo (2000) :

1. Succès : objectifs atteints à plus de 50 %;
2. Succès partiel : objectifs atteints entre 25 % et 50 %;
3. Échec partiel : objectifs atteints jusqu'à 25 %;
4. Échec : aucun objectif atteint.

Soulignons par ailleurs qu'en contexte de PME, les objectifs sont souvent imprécis et parfois absents de la planification initiale d'un projet (Hadjimanolis, 2000), ce qui rend difficile l'évaluation du succès en DNP dans ces organisations.

Cela dit, de nombreux travaux rapportent que les taux d'échec des projets de DNP se situeraient autour de 9 projets sur 10 (Abetti et Stuart, 1988; Asplund et Sandin, 1999; Choffray et Dorey, 1983; Cobbenhagen, 2000; Cooper et Kleinschmidt, 1991; Cozijsen, Vrakking et Van Ijzerloo, 2000; Kotler, Filiatrault et Turner, 2002). Cette référence est cependant inappropriée puisqu'elle est souvent utilisée hors contexte alors que des facteurs liés à un secteur d'activité spécifique, aux marchés visés et au degré de nouveauté du produit ne sont pas pris en compte (Abetti et Stuart, 1988; Cooper et Kleinschmidt, 1991; Crawford et Di Benedetto, 2006; Gotteland et Haon, 2005). Néanmoins, un consensus semble se dégager chez les auteurs sur le faible taux de succès en DNP (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2007; Crawford, 1977; Crawford et Di Benedetto, 2006; Kleinschmidt et Cooper, 1995; Kotler *et al.*, 2002).

La statistique la plus fréquemment citée concerne le taux de succès global (TSG) des projets. Le TSG inclut tous les projets démarrés par les entreprises et considère seulement ceux qui ont connu un succès par rapport aux objectifs prévus. Les travaux recensés montrent des taux de succès, selon la définition précédente, se situant entre 10 % et 56 % selon les populations et les secteurs étudiés. (Abetti et Stuart, 1988; Asplund et Sandin, 1999; Choffray et Dorey, 1983; Cooper et Kleinschmidt, 1987; Cozijsen *et al.*, 2000; Kotler *et al.*, 2002). Le tableau 1 présente d'ailleurs un sommaire de ces études.

Tableau 1
Taux de succès global (TSG)

Auteur	Année	Taux de succès	Intensité innovante	Échantillon
Booz Allen Hamilton	1968	37 %	Nouveaux produits	225 entreprises industrielles multisecteurs.
Cooper	1983	56 %	Nouveaux produits	103 entreprises multisecteurs.
Cooper et Kleinschmidt	1987	25 %	Nouveaux produits	203 produits dans 125 firmes.
Abetti et Stuart	1988	10 %	Nouveaux produits	24 entreprises.
Asplund et Sandin	1999	20 %	Nouveaux produits	Industrie de la bière.
Cozzjensen <i>et al.</i>	2000	20-30 %	Nouveaux à radical	47 produits, 4 secteurs.
Kotler <i>et al.</i>	2002	20 %	Nouveaux produits	Recension théorique.

Or, une question se pose au sujet du degré de préoccupation des gestionnaires d'entreprises en rapport à ces faibles taux de succès. Peut-on considérer que de si faibles taux puissent être satisfaisants pour les gestionnaires? Choffray et Dorey (1983) ont démontré que les gestionnaires évaluaient à 42 %-43 % les possibilités de succès de leurs projets de DNP (tableau 2), ce qui est supérieur aux taux de toutes les études sauf celle de Cooper (1983) présentées dans le tableau 1.

Tableau 2
Taux de succès *estimé* par les gestionnaires à deux étapes du processus de DNP

Type de produit	Développement technologique (1)	Mise en œuvre (2)	Taux global de succès estimé (1 x 2)
Consommation	0,50	0,85	0,43
Industriel	0,57	0,74	0,42

Source : Choffray et Dorey (1982), dans Gauthier (1995).

Le tableau 2 démontre les difficultés qu'ont les dirigeants à anticiper avec plus de justesse le taux de succès de leurs projets (Cooper, 2007; Crawford, 1977; Crawford et Di Benedetto, 2006; Cooper et Kleinschmidt, 2007), ce qui peut révéler un certain optimisme de leur part.

De plus, cette comparaison, qui ne concerne que les projets ayant connu un succès en vertu de la définition de Cozijnsen *et al.* (2000)⁵, n'inclut pas dans la compilation ceux ayant connu un succès ou un échec partiel, ce qui aurait pour effet d'abaisser les taux de succès réellement obtenus. Lors de la résidence en entreprise, nous avons constaté que beaucoup de projets de DNP sont des succès partiels (objectifs atteints entre 25 % à 50 %) ou des échecs partiels (moins de 25 %). Parmi ces objectifs, mentionnons le délai (*time to market*), le coût de développement et le degré de qualité attendu (Courtot, 1998). Les conséquences de ces objectifs partiellement atteints ont aussi des effets directs sur la profitabilité du projet ou sur la capacité de l'entreprise à dégager les marges de profits attendues (Cooper, 2007; Courtot, 1998). Gauthier (1995) s'est intéressé spécifiquement aux effets du dépassement des coûts (études et analyses et coût de production) et du temps (délai au marché) sur la profitabilité d'un projet, tel que présenté dans le tableau 3.

Tableau 3
Réduction des profits en fonction du dépassement de budget/coûts/délais
d'un projet (produit de masse)

Dépassement des objectifs prévus			Réduction de profit sur cinq ans
Études et analyses	Coût production	Délai/marché	
+ 50 % du budget prévu			5 %
	+ 10 % des coûts estimés		25 %
		+ 6 mois de retard sur le délai d'introduction au marché prévu	33 %

Source : Gauthier, 1995, p. 18.

La présentation de Gauthier (1995) montre qu'un dépassement de 50 % des budgets d'études préliminaires comme les études de marché pourrait réduire la

⁵ Objectifs atteints à plus de 50 %.

profitabilité de 5 % sur une période de cinq ans et qu'un dépassement de 10 % des coûts de développement la réduirait de 25 %⁶. Finalement, le dépassement des délais, facteur le plus fréquemment rencontré lors de la résidence en entreprise, serait quant à lui responsable d'une diminution de profitabilité de 33 % sur une période de cinq ans. Ces résultats prouvent que des objectifs partiellement rencontrés ont sur l'entreprise des conséquences importantes qu'il ne faut pas négliger (Courtot, 1998).

Globalement, cet exposé sur l'importance des taux d'échecs en DNP montre que l'innovation de produits n'est généralement pas une stratégie simple et sans difficulté pour une entreprise (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2007; Edwards *et al.*, 2005; Poolton et Ismail, 2000; Tidd *et al.*, 2006). Elle est plutôt parsemée d'embûches aux conséquences parfois lourdes. Or, nonobstant l'aspect positif de la création de connaissances et de l'apprentissage par l'échec (Maidique et Zirger, 1984), les conséquences négatives d'un projet dont le degré de succès est inférieur aux attentes sont en général importantes pour une entreprise. Ces échecs occasionnent des gaspillages de ressources financières et matérielles qui seront irrécupérables (Cooper, 1985; Cooper et Edgett, 2003; Cooper et Kleinschmidt, 1991). De plus, comme les PME œuvrent en contexte de ressources plus limitées que les grandes entreprises, des échecs répétés ou l'échec d'un projet de grande envergure pourraient mettre leur survie en jeu.

Par ailleurs, les effets indirects liés à la récurrence des échecs sont eux aussi non négligeables (Freel, 2000). Par exemple, ils peuvent agir comme une barrière à l'innovation en augmentant l'incertitude perçue chez un dirigeant et ainsi affecter son habileté à prédire objectivement l'état futur de l'environnement (Cooper, 1987; Cooper et Kleinschmidt 1991; Freel, 2000; Kleinschmidt et Cooper, 1991). Par conséquent, de nombreux projets pourraient ne jamais voir le jour ou simplement être

⁶ Les travaux de Gauthier (1995) ne nous permettent pas d'apporter davantage de précisions sur les méthodes employées par l'auteur pour justifier l'exactitude de ses résultats. Cela dit, le point à retenir de cet exposé est la reconnaissance d'un dommage potentiel sur la profitabilité lors de la non-atteinte des objectifs initiaux dans un projet.

abandonnés à la moindre difficulté. À ce sujet, les résultats d'une étude récente du Boston Consulting Group (2009) indiquent que même si l'innovation demeure toujours parmi les trois principales priorités des dirigeants d'entreprises en Amérique du Nord, les dépenses engagées dans ce domaine au cours des prochaines années seront les plus basses connues à ce jour. Cette enquête effectuée auprès de 2 700 dirigeants a démontré que 58 % des entreprises n'augmenteront pas leur budget en innovation en 2009 et que 21 % d'entre elles iront même jusqu'à le diminuer. L'étude fait ressortir que ce comportement serait motivé par une volonté de réduire la pression exercée sur les ressources financières et humaines dans un contexte où elles sont très sollicitées (BCG, 2009). Par conséquent, il s'agit là d'un comportement opposé aux impératifs de l'innovation qu'exige le contexte d'hyperconcurrence de l'environnement d'affaires actuel.

Par ailleurs, on observe que ni l'abondante littérature sur les facteurs clés de succès en innovation ni l'apport croissant des programmes publics destinés à supporter les initiatives des entreprises innovantes n'influencent les performances globales des projets de DNP (Cooper, 1979, 2000, 2007; Crawford 1977; Crawford et Di Benedetto, 2006). Plusieurs chercheurs corroborent ces résultats et concluent que les progrès des 40 dernières années demeurent négligeables lorsqu'ils observent la faible variation des taux de succès en matière de DNP (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2007; Crawford, 1977; Crawford et DiBenedetto, 2006; Edwards *et al.*, 2005; Poolton et Ismail, 2000; Tidd *et al.*, 2006).

Face à ces analyses et observations sur l'état de la situation du DNP dans les entreprises, nous formulons notre problème managérial comme suit :

Considérant les impératifs du DNP pour les PME, comment est-il possible d'améliorer les taux de succès dans leurs projets de développement de nouveaux produits?

L'importance de l'innovation n'étant plus à démontrer, nous nous attacherons dans le cadre de cette thèse à découvrir s'il est possible d'améliorer les résultats des efforts de développement de nouveaux produits et, le cas échéant, de quelle manière. Considérant leur rôle sur le dynamisme économique dans plusieurs pays, notre recherche portera exclusivement sur les PME dont les caractéristiques les distinguent des grandes entreprises.

3. LES SPÉCIFICITÉS DES PME DANS LE CONTEXTE DU DNP

On a vu que les recherches font état de plusieurs préoccupations au sujet des conséquences des échecs des projets d'innovation de produits sur les entreprises et l'économie en général (Pilat *et al.*, 2006). Si l'analyse des facteurs clés de succès de l'innovation est largement documentée, la littérature est toutefois moins précise dès lors qu'il s'agit d'identifier, de comprendre et d'analyser les causes des échecs survenus pendant le déroulement d'un projet dans le contexte des PME (Cobbenhagen, 2000). On ne peut extrapoler des travaux sur les facteurs clés de succès, quels sont les principaux facteurs déterminants des échecs étant donné que les deux résultats ne sont pas nécessairement le miroir l'un de l'autre. Il apparaît donc nécessaire d'aborder les échecs en tant que sujet spécifique de recherche.

Le peu d'études en innovation qui s'attardent spécifiquement aux PME pourrait être conséquent du fait que plusieurs auteurs les dépeignent comme une forme réduite de grande entreprise (Edwards *et al.*, 2005; Hadjimanolis, 2000). C'est d'ailleurs une question soulevée par Torrès et Julien (2005) dans une recension théorique sur les PME lorsqu'ils demandent « Is small firm a miniature large firm, or it is a specific entity, that is, a particular instance separate from the large firm⁷ » (p. 356). Il faut comprendre que cette tendance à ne pas faire de nuances sur la taille des firmes innovantes n'est pas récente et qu'elle perdure depuis au moins l'époque

⁷ « Est-ce qu'une PME est une réplique d'une grande entreprise ou s'agit-il d'une entité spécifique et distincte d'une grande entreprise? » (nous traduisons).

où Schumpeter (1939) s'intéressait à son rôle dans l'impulsion des systèmes économiques.

Toutefois, comme nous l'avons souligné plus haut, de plus en plus d'auteurs distinguent l'apport de ces entités sur les systèmes économiques et leur reconnaissent des caractéristiques propres qui permettent de les regrouper sous une catégorie distincte d'entreprises (Baldwin et Gellatly, 2003; Levratto, 2003; Torrès et Julien; 2005), tout en reconnaissant leur hétérogénéité. Ainsi retrouve-t-on deux types de critères – qualitatifs et quantitatifs – pour les définir (Levratto, 2003; Ramangalahy, 2001). Parmi les critères qualitatifs, citons en exemple la concentration de la propriété et du contrôle de la gestion dans les mains du propriétaire-dirigeant qui souhaite conserver son indépendance et le pouvoir au sein de son organisation (Levratto, 2003; Levratto, Barthelemy et Filipi, 2001; Ramangalahy, 2001). En effet, on observe que celui-ci est souvent réticent à ouvrir son capital à des partenaires externes qui l'obligeraient à rendre des comptes sur ses choix stratégiques et ses décisions (Levratto *et al.*, 2001). Selon cette perspective, les PME seront définies comme « des entreprises juridiquement et financièrement indépendantes dans lesquelles le dirigeant assume la responsabilité financière, technique et sociale sans que ces éléments ne soient dissociés » (Abdelmalki et Silem, 1994, p. 134). Cela implique que pour bien comprendre la dynamique des PME, il est essentiel de tenir compte de leurs dirigeants (Levratto *et al.*, 2001; Ramangalahy, 2001).

Les critères quantitatifs sont les plus fréquemment utilisés pour représenter les PME. Parmi les principaux indicateurs, on retrouve le nombre d'employés, le chiffre d'affaires et la valeur des actifs (Levratto *et al.*, 2001; Ramangalahy, 2001). La sélection des indicateurs varie selon le contexte, le pays, le secteur, les programmes de recherche, etc. (Levratto *et al.*, 2001). Au Québec, une entreprise manufacturière est souvent catégorisée selon le nombre d'employés ou son chiffre d'affaires. Ce type de critères a comme faiblesse de suggérer une certaine homogénéité entre les PME, alors qu'en réalité elles sont plutôt hétérogènes. Comme

le souligne Julien (1993), l'importante hétérogénéité des PME fait en sorte qu'on retrouve des différences significatives entre elles, dont leur taille, leur configuration organisationnelle ou encore la diversité des secteurs dans lesquels elles œuvrent. C'est d'ailleurs l'une des contraintes de l'étude de l'innovation dans ce type d'entreprises (Julien, 1993).

Par ailleurs, lorsque vient le temps d'aborder un sujet comme l'innovation et le DNP chez la PME, ce n'est pas tant le nombre d'employés ou le chiffre d'affaires qui la distingue de la GE, mais plutôt ses caractéristiques de nature qualitative (Levratto, 2003; Torrès et Julien, 2005; Vossen, 1998). Parmi celles-ci, soulignons d'abord sa *petite taille* qui se traduit par une grande proximité à différents niveaux. Par exemple, on observe des contacts directs, une grande proximité hiérarchique et des relations de travail souvent informelles (Torrès, 2001).

Une seconde caractéristique démontre que *leurs stratégies et les processus* sont souvent intuitifs et peu formalisés (Levratto, 2003; Julien, 1993 et 2005). Le dirigeant est proche de ses collaborateurs et procède souvent de vive voix pour diffuser les changements qu'il préconise, sans avoir à les formuler par écrit. À ce sujet, les travaux d'Hadjimanolis (2000) ont souligné le caractère souvent informel et faiblement structuré des processus d'innovation dans la PME. L'analyse de Hausman (2005) va dans ce sens : il a observé dans des PME hollandaises qu'une faible minorité d'entre elles avaient des plans stratégiques concernant les activités d'innovation. De leur côté, Nicholson (1998) et Vossen (1998) ont souligné la dimension de "l'informel" chez les PME innovantes dont une faible bureaucratie, des prises de décision rapides, des communications internes fluides et efficaces, des réactions promptes aux changements et de fortes capacités d'adaptation aux routines, stratégies et apprentissages. Ces caractéristiques ont toutes en commun de promouvoir la spontanéité et la souplesse, facteurs clés du maintien de la compétitivité des PME (Julien, 2005). Toutefois, lorsque cette flexibilité se traduit par de l'improvisation, cela peut devenir risqué pour un projet de DNP ou des

processus et des mesures de contrôle formalisés et adaptés sont parfois requis à certaines étapes du projet pour assurer un pilotage cohérent et bien orienté vers les objectifs. En somme, la flexibilité ne doit pas, du moins dans un contexte de DNP, se convertir en une activité essentiellement basée sur des actions et des décisions improvisées⁸.

Au sujet du processus de développement de produit (PDP), Cobbenhagen (2000) et Hadjimanolis (2000) ont constaté chez des PME que le DNP se fait encore, dans beaucoup de ces entreprises, selon une configuration linéaire et souvent informelle du processus. Des données recueillies par le LaRePe⁹ sur un échantillon de 45 PME du Centre-du-Québec confirment cette observation, comme le démontrent les statistiques présentées au tableau 4.

Tableau 4
Statistiques sur les types de PDP dans les PME

Type de PDP	Proportion
Linéaire	44 %
En phase simultanée	15 %
Stage Gate [®]	5 %
Aucun processus en particulier	36 %

Source : LaRePe (2008), Rapport InnoStic[®], région Centre-du-Québec.

Il ne faut toutefois pas conclure de cette observation qu'une formalisation de processus aussi élaborée que celle d'une grande entreprise est viable pour une PME (Cobbenhagen, 2000), mais plutôt qu'une configuration minimale d'un PDP pourrait permettre d'identifier et de contrôler un certain nombre d'événements perturbateurs dans le cours de réalisation d'un projet (Cobbenhagen, 2000; Gotteland et Haon, 2005), notamment par l'identification des facteurs de risques.

⁸ Nous reviendrons plus tard sur cet aspect qui concerne le pilotage d'un projet dans la catégorie des risques managériaux.

⁹ Laboratoire de recherche sur la performance des entreprises de l'INRPME.

Une troisième spécificité des PME concerne la *centralisation de la gestion autour du propriétaire-dirigeant* (Hadjimanolis, 2000; Levratto, 2003; Torrès et Julien; 2005). Le propriétaire-dirigeant matérialise sa "culture propre" en créant une entreprise qui est en quelque sorte le reflet de sa personnalité (Johannisson, 1987; Pierce et Delbecq, 1977). Par ailleurs, cela implique que tout effort de compréhension de l'innovation dans la PME doit tenir compte des caractéristiques de ses dirigeants qui adoptent différentes perceptions vis-à-vis l'innovation (Hausman, 2005; Hadjimanolis, 2000). Certains préconisent un style conservateur aux méthodes et procédures standards et recherchent la stabilité vu leur aversion au risque. D'autres visent la croissance rapide de leur firme et s'accommodent bien du risque en recherchant les opportunités. Ceux-ci croient fortement que le succès de la firme passe par l'engagement de tous envers l'innovation (Bougrain et Haudeville, 2002; Hadjimanolis, 2000).

Une quatrième caractéristique concerne son niveau peu élevé de *spécialisation et de différenciation fonctionnelle* quant à la direction, aux employés et aux équipements (Perry, 1995; Levratto, 2003; Torrès et Julien, 2005), ce qui implique que les dirigeants principaux assument souvent les fonctions stratégiques et commerciales, dont les rapports avec les institutions ainsi que les tâches liées à la production. Cela permet notamment d'assurer une certaine cohérence entre un projet, ses objectifs et la stratégie de l'entreprise.

Une cinquième caractéristique a pour objet ses *systèmes d'information informels et peu organisés*. Le dialogue et le contact direct sont préférés aux mécanismes de communication formels et écrits. En outre, les dirigeants de PME sont le plus souvent inondés d'informations et jugent qu'une bonne partie de celles-ci possèdent peu de valeur stratégique étant souvent contradictoires et biaisées (Julien, 1998). Plusieurs chercheurs considèrent qu'une gestion efficiente de l'information, c'est-à-dire acquise de façon sélective, décodée, diffusée et actualisée serait un des

facteurs clés permettant l'atteinte des objectifs dans une organisation (Cobbenhagen, 2000; Gotteland et Haon, 2005; Tidd *et al.*, 2006).

Finalement, une sixième caractéristique stipule que les PME sont souvent caractérisées par des *ressources limitées* (Levratto, 2003; Julien 2005; Torrès et Julien, 2005). La littérature contemporaine distingue deux catégories de ressources : celles qui ont une existence physique (tangibles) et celles qui sont attribuables aux connaissances (intangibles) et qui prennent la forme de talents et de compétences particulières. Or, les PME auraient des contraintes sur ces deux formes de ressources (St-Pierre, dans Janssen, 2009), ce qui pourrait nuire à leur performance, selon la théorie des ressources (*ressource based view*). D'après cette théorie, une des caractéristiques de l'organisation performante est imputable à la composition de son portefeuille de ressources (Hadjimanolis, 2000; Dyer et Singh, 1998).

En somme, ces caractéristiques façonnent les comportements d'une PME (Vossen, 1998), une dimension parfois représentée par sa flexibilité opérationnelle (Julien, 2005). Précisons que la flexibilité opérationnelle d'une entreprise réfère à sa capacité à réagir aux changements dans l'environnement (Julien, 2005). Dans le contexte d'un projet de DNP, la préservation, mais surtout l'adaptation de cette capacité au contexte d'innovation nous apparaît essentielle pour la réussite d'un projet.

Cependant, même si la flexibilité opérationnelle représente un facteur déterminant lors des phases de créativité ou de stimulation de l'innovation dans une entreprise, celle-ci pourrait avoir un effet contraire dans la réalisation d'un projet de DNP qui nécessite, à certains moments, une certaine organisation, notamment dans un contexte de nouveauté importante. À ce sujet, la littérature démontre que le pilotage d'un projet en cours de réalisation exige le recours à des méthodes de contrôle davantage formalisées (Courtot, 1998; St-Pierre, dans Janssen, 2009),

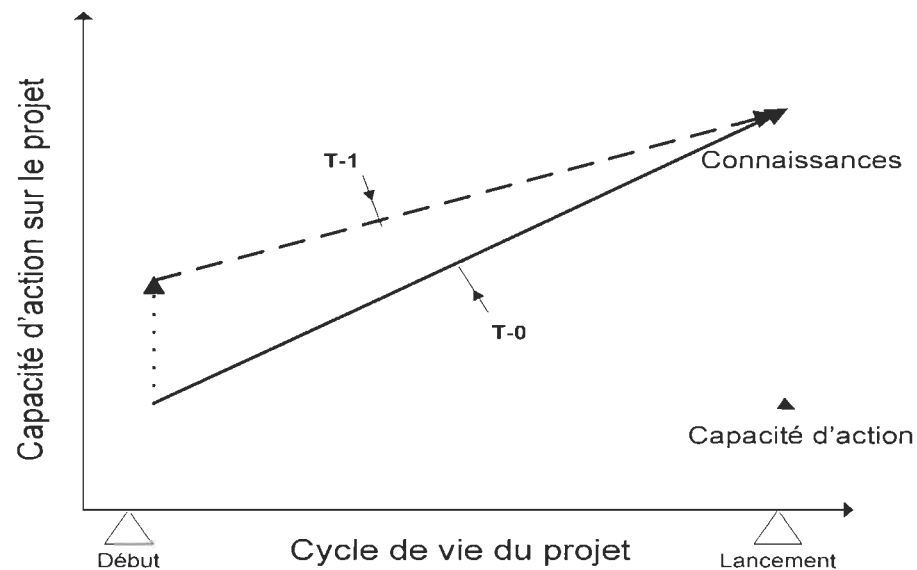
comme l'ajout d'un processus d'anticipation et d'analyse des événements potentiellement perturbateurs pour le projet.

Mentionnons que lors de la résidence en entreprise, nous avons observé que des contraintes rencontrées¹⁰ dans certains projets avaient été occasionnées par une identification trop tardive d'événements connus et avaient nécessité par conséquent l'adoption de mesures correctives visant à réduire leurs effets négatifs. Dans certains cas, l'identification trop tardive fut fatale pour le projet de DNP. Et de l'avis de tous les gestionnaires rencontrés, ces événements aux conséquences négatives auraient pu être anticipés puisque l'information se trouvait, du moins en partie, dans les organisations. Nous avons également observé l'absence de moyens plus formalisés et organisés pour permettre d'anticiper ces événements perturbateurs.

Afin de bien saisir l'importance du renforcement de la capacité d'anticipation des événements d'un projet de DNP dans une PME, il faut y associer son évolution dans le temps. Comme un projet se veut une activité ponctuelle et singulière qui se concrétise à travers une succession d'étapes, il faut considérer que plus le projet progresse, plus la capacité d'action sur celui-ci diminue (Courtot, 1998; Giard et Midler, 1993). En fait, le principe de rétroaction ou de retour en arrière pour corriger les impacts d'événements perturbateurs sur des étapes terminées serait, selon la littérature, difficilement applicable en gestion de projet (Courtot, 1998; Giard et Midler, 1993). C'est l'hypothèse qui fut avancée par Giard et Midler (1993) et dont nous proposons la schématisation suivante.

¹⁰ Le terme "contrainte" fait implicitement référence à la survenance de risques négatifs. Cette notion sera reprise en détail au second chapitre.

Figure 1
La dynamique de l'activité projet, d'après Giard et Midler



Interprétation de la figure : La ligne pleine représente les connaissances disponibles sur le projet aux différentes étapes du cycle de vie. La capacité d'action est illustrée par la ligne grise à pente négative. La ligne en tirets est un scénario montrant que l'augmentation des connaissances améliore la capacité d'action dans le temps puisque celle-ci croise la ligne grise à une étape antérieure du cycle du projet. Par exemple, un événement situé à l'intercept T-0 pourrait être identifié à T-1 avec l'apport de nouvelles connaissances à son sujet. Cela aurait comme effet de pouvoir agir plus tôt sur le projet et à un moment où la capacité d'action sur celui-ci est plus importante qu'à l'origine (T-0).

Source : Adapté de Giard et Midler, 1993.

Cette figure inspirée du modèle de Giard et Midler (1993) suggère que plus l'acquisition de connaissances sera importante et se fera tôt dans un projet, plus efficiente sera la prise de décision étant donné un écart réduit entre les connaissances disponibles et ce qui est nécessaire pour agir. Or, un mécanisme d'identification et d'évaluation des risques pourrait jouer le rôle de construction d'une base de connaissances sur le projet. En transposant le modèle de Giard et Midler (1993) au contexte de risques, il suffit d'y voir que plus les facteurs de risques à l'origine des événements perturbateurs seront anticipés tôt dans le processus de DNP, plus il sera possible d'en contrôler les effets en ajustant le pilotage du projet. L'accumulation

d'informations pertinentes tôt dans le projet permettra de réduire l'écart entre l'inconnu et le connu et donc d'améliorer la capacité d'action dès l'initiation du projet.

Nous dirons alors que l'identification et l'évaluation des risques pourraient agir comme processus de renforcement au DNP. Par renforcement du DNP, nous faisons référence à un modèle d'identification et d'évaluation des risques par lequel le processus (PDP) pourrait voir, dès son initiation, son pilotage mieux aligné et permettre ainsi d'améliorer les chances d'atteindre les objectifs.

4. L'ÉVALUATION DES RISQUES COMME RENFORCEMENT DU PROCESSUS DE DNP

La résidence en entreprise nous a permis de faire une observation intéressante sur les cas d'échecs étudiés : toutes les PME rencontrées ont démontré des capacités limitées à anticiper les événements potentiellement menaçants sur leurs projets. En contrepartie, la résidence a aussi permis d'observer que les projets ayant fait l'objet d'une étape de prédéveloppement mieux structurée avaient connu plus de succès que les autres. Mettre l'accent sur le prédéveloppement des nouveaux produits n'est pas une activité généralisée dans les entreprises; c'est souvent une étape absente du processus, de sorte qu'on se lance très tôt dans la conception d'un prototype sans avoir adéquatement établi la valeur de l'opportunité. C'est d'ailleurs une observation d'une étude de Cooper et Edgett (2003) qui se demandait pourquoi seulement 7,1 % des dépenses totales d'un projet de DNP étaient consacrées à la phase de prédéveloppement comparativement à 39 % pour le développement et 54 % pour la commercialisation. Précisons de cette étude qu'il est normal de consacrer plus de ressources financières à la commercialisation qui est généralement très coûteuse. Toutefois, l'étude de Copper visait plutôt à souligner le faible pourcentage des dépenses consacrées au prédéveloppement avant de se lancer pleinement dans le développement du produit.

Par ailleurs, évaluer les risques doit se faire certes tout au long d'un projet, mais doit être initié dès ses phases préliminaires. En l'absence de processus d'évitement, de contrôle ou de diminution des risques, le projet de DNP est vulnérable à la survenance d'imprévus, de sorte qu'il pourrait ne pas évoluer adéquatement en fonction des ressources à la disposition de l'entreprise et selon les changements de l'environnement (Smith et Merritt, 2002). Mais c'est aussi une étape difficile à réaliser.

Identifier un risque, qu'il soit de nature technique, commerciale, environnementale ou managériale, demande des efforts considérables pour une équipe de gestion de projet puisque dans plusieurs cas les ressources, les méthodes et les connaissances sont insuffisantes ou inadéquates pour le faire (Smith et Merritt, 2002). Cette difficulté est peut-être un signe qu'il faut y accorder une attention particulière, puisqu'en dépit de cette complexité, il est ardu de concevoir qu'encore aujourd'hui une entreprise s'engage dans un projet de DNP en acceptant, avec un certain fatalisme, que des événements imprévus perturberont son déroulement (Courtot, 1998). Christensen (2002) avait d'ailleurs observé ce phénomène en soulignant que plusieurs gestionnaires considèrent toujours que les résultats de l'innovation sont purement aléatoires et pratiquement imprévisibles. Or, sans écarter toute la complexité propre à l'innovation, nous croyons qu'un modèle approprié d'évaluation des risques pourrait augmenter les chances d'atteindre les objectifs souhaités, ce qui nous amène à formuler notre question générale de recherche :

Comment un modèle d'évaluation des risques peut-il contribuer au renforcement du processus de développement de nouveaux produits dans les PME?

Ceci étant précisé, nous pouvons maintenant formuler les objectifs visés par la présente recherche.

5. OBJECTIFS DE LA THÈSE

Si le propre d'une thèse consiste à apporter une contribution véritable à l'avancement des connaissances en plus de présenter les résultats d'une recherche approfondie et originale, cette étude propose d'emprunter des sentiers encore peu explorés dans la recherche actuelle en innovation en associant le concept d'évaluation des risques dans le processus de DNP et le contexte particulier des PME.

L'objectif principal de cette thèse vise à vérifier si l'intégration d'un modèle d'évaluation des risques pourrait avoir des effets bénéfiques sur les résultats attendus des projets de DNP dans les PME. Comme nous l'avons exposé précédemment, le nombre d'échecs en DNP, autant dans les GE que dans les PME, est important. Pourtant, les moyens mis en œuvre pour soutenir les PME dans leurs efforts de développement de nouveaux produits sont nombreux. Du côté de la recherche, on observe que la littérature scientifique sur l'innovation a connu une croissance très importante au cours des 30 dernières années (Cobbenhagen, 2000) et confirme l'attention particulière des chercheurs pour enrichir le corpus de connaissances. En ce qui concerne les pouvoirs publics, des programmes d'aide sont continuellement mis à la disposition des entreprises pour les assister dans leurs efforts d'innovation. Pourtant, le taux d'échec demeure élevé (Andreani, 2001; Gotteland et Haon, 2005).

Nous considérons que les causes à l'origine de ces échecs peuvent être mieux anticipées. Nous avons observé lors de la résidence que soumettre aux gestionnaires un outil structuré¹¹ permettant d'identifier de nombreux risques avait triplé leur nombre et permis de les prioriser. Certains répondants nous ont confirmé que cet exercice avait contribué à renforcer leurs connaissances et initié une forme d'éveil sur ces risques, que nous interprétons comme de la surveillance. Or, lorsque nous employons le terme renforcement dans notre question spécifique de recherche,

¹¹ La grille de risques ayant servi d'outil de collecte de données est présentée à l'annexe A.

c'est justement à cette création de connaissances et de surveillance tôt dans le processus que nous faisons référence. Et cela s'obtient par un modèle permettant d'identifier et d'évaluer les risques.

Implicitement, nous cherchons à transférer une partie des comportements réactifs, c'est-à-dire de réaction aux événements qui surviennent en cours de projet, vers des comportements plus proactifs ou anticipatifs par rapport aux événements potentiellement perturbateurs sur le projet. Par anticipation, nous ne proposons pas de créer une sorte de modèle prédictif qui demanderait une analyse d'information importante et risquerait de monopoliser des ressources humaines déjà limitées. Comme nous l'avons bien observé lors de la résidence, il est possible d'attirer l'attention du gestionnaire vers des informations déjà présentes à son niveau, dans l'organisation ou dans son environnement immédiat. En somme, il s'agit d'éveiller ses capacités cognitives et d'attirer son attention vers les risques environnants de son projet.

Cela dit, la résolution de la problématique évoquée précédemment exige que trois niveaux de connaissances soient approfondis. Nous les présentons sous trois sous-objectifs.

5.1 La compréhension des façons de faire en DNP dans les PME

Ce sous-objectif consiste, dans un contexte où la littérature est peu abondante sur le sujet, à mieux comprendre comment se fait le DNP dans les PME. Son atteinte demande en outre une meilleure compréhension des configurations de PDP présentes dans les PME, et cela dans un contexte où leurs processus sont souvent intuitifs et peu formalisés (Levratto, 2003; Julien, 1993 et 2005).

5.2 La compréhension des mécanismes formels et informels d'identification des risques dans le DNP des PME

Ce sous-objectif vise à mieux comprendre comment se fait l'identification des risques d'un projet de DNP dans les PME, que ce soit formalisé ou non, notamment dans les activités de soutien au DNP. Il vise à établir s'il s'agit d'une démarche essentiellement perceptuelle. L'acquisition de ces connaissances devrait permettre de mieux comprendre les mécanismes d'identification des risques, d'estimer leur degré d'intégration au PDP des PME et, éventuellement, de proposer des améliorations pour accroître l'efficacité du PDP.

5.3 L'évaluation des risques environnants d'un projet de DNP

L'objectif de contenu consiste à mieux comprendre ce que les évaluateurs ou les membres de l'équipe de développement de produits (EDNP) d'une entreprise considèrent comme risqué dans un projet de DNP, en intégrant les informations recueillies dans la réalisation des deux premiers sous-objectifs, c'est-à-dire ce que les individus considèrent comme risqué et pouvant compromettre le succès d'un projet de DNP. Les notions d'attention qu'on leur accorde, de capacité d'action sur ceux-ci et de leur importance relative seront intégrées à la collecte de données.

Globalement, l'analyse empirique sera multicas et se fera auprès de PME qui développent des nouveaux produits comportant un certain degré de nouveauté, ce qui exclut les améliorations de produit. Nous entendons porter une attention particulière aux facteurs qui ont provoqué l'échec d'un projet ainsi qu'aux causes directes et indirectes qui ont empêché leur détection.

6. PERTINENCE DE LA THÈSE

La pertinence de la thèse se situe à deux niveaux : d'abord par sa contribution à l'avancement des connaissances dans le domaine de l'innovation et plus spécifiquement au DNP dans le contexte de PME et ensuite, par une amélioration des façons de faire des gestionnaires en matière de DNP grâce à l'utilisation d'un processus d'évaluation des risques.

6.1 Contribution à l'avancement des connaissances en DNP

Au plan scientifique, cette recherche s'intéresse à un domaine d'étude encore peu développé dans la littérature où le processus d'innovation de produit est jumelé à l'évaluation des risques afin d'améliorer l'atteinte des résultats attendus d'un projet de DNP. Nous croyons qu'en plus d'apporter des éclaircissements sur l'état actuel du DNP dans les PME, cette recherche pourrait aider à mieux comprendre comment un dirigeant oriente ses actions et ses décisions relativement aux risques qu'il détecte et surtout à ceux qu'il n'a pas détectés ou n'a pu détecter.

6.2 Contribution pour les PME et leurs dirigeants

Sur le plan pratique, nous croyons qu'une meilleure compréhension du processus d'identification et d'analyse des risques pourrait améliorer la prise de décisions et aider à mieux définir les priorités des actions à engager par les dirigeants dans les projets de DNP (Smith et Merritt, 2002). Ainsi, ce processus pourrait aider les gestionnaires à mieux planifier le pilotage d'un projet de DNP en fonction de l'évolution de leur environnement interne et externe.

DEUXIÈME CHAPITRE

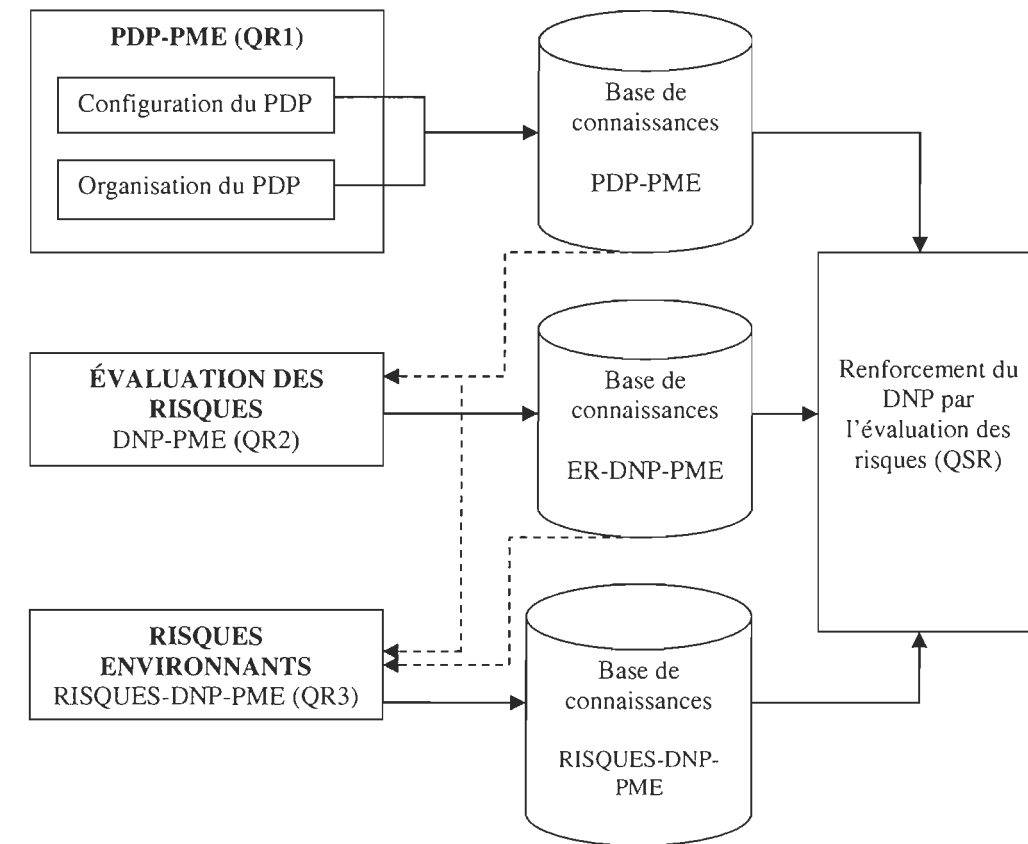
L'ÉVALUATION DES RISQUES DANS LES PROJETS DE DNP DES PME : UN EXPOSÉ DE L'ÉTAT DES CONNAISSANCES

Le premier chapitre nous a donné l'occasion de présenter notre objectif principal de recherche qui consiste à vérifier si l'intégration d'un modèle d'évaluation des risques peut avoir des effets bénéfiques sur les résultats d'un projet de DNP en agissant comme mécanisme de renforcement sur le processus. Le chapitre qui suit nous permettra de couvrir les différents aspects de la littérature qui seront utilisés pour répondre à notre question spécifique, présentée ainsi :

Comment un modèle d'évaluation des risques peut-il contribuer au renforcement du processus de développement de nouveaux produits dans les PME?

Dans la recension des écrits, nous aborderons successivement les trois thèmes exposés dans le premier chapitre, soit le DNP dans les PME (QR1), les mécanismes d'évaluation des risques (QR2) et, finalement, les risques environnants d'un projet de DNP (QR3). Le cadre conceptuel simplifié qui figure à la page suivante montre de quelle manière intervient la base de connaissances à construire, à travers les trois questions de recherche (QR1, QR2 et QR3), pour répondre à notre question spécifique de recherche (QSR).

Figure 2
Cadre conceptuel simplifié de la recherche



Interprétation de la figure : « ER » signifie « Évaluation des risques ». La ligne pleine démontre un transfert direct de connaissances. Une ligne pointillée est un transfert implicite de connaissances sur d'autres dimensions induit par la formulation des questions du questionnaire d'entrevue.

1. L'INNOVATION

L'avènement du troisième millénaire est caractérisé par l'accélération des changements dans l'environnement d'affaires des organisations, où l'innovation demeure plus que jamais au cœur des discussions sur la compétitivité des entreprises (Carrier et Garand, 1996). Autrefois vue comme une *bonne pratique d'affaires* favorisant la croissance et la création d'avantages concurrentiels, l'innovation se présente aujourd'hui comme une question de survie pour les organisations

(Cobbenhagen, 2000; Bellon et Cecchini, 1994). La prolifération des écrits sur l'innovation semble confirmer cette croyance. C'est du moins une observation faite par Cobbenhagen (2000) qui a recensé que le nombre d'articles sur l'innovation avait sextuplé au cours des 30 dernières années. Parallèlement à cette abondante littérature, on remarque que les préoccupations des chercheurs sont tout aussi variées et évolutives (Carrier et Garand, 1996; Cobbenhagen, 2000). Parmi celles-ci, soulignons ces quelques champs d'intérêt qui ont monopolisé l'attention : la diffusion et l'adoption de l'innovation au cours des années 1960 (Rogers, 2003), l'étude des caractéristiques techniques et technologiques de l'innovation dans les années 1970 (Cobbenhagen, 2000) ou encore les processus et caractéristiques organisationnelles qui favorisent le développement de l'innovation dans les années 1980 et 1990 (Cobbenhagen, 2000). C'est d'ailleurs au cours de cette dernière période que les chercheurs se sont davantage intéressés aux facteurs clés de succès dans les projets d'innovation de produits (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 1979, 1985; Cooper et Edgett, 2003; Cooper et Kleinschmidt, 1987; Maidique et Zirger, 1984; Van Der Panne, Van Beers et Kleinknecht, 2003).

Plusieurs auteurs observent toutefois qu'on retrouve beaucoup d'incompréhension et d'ambiguïtés dans la littérature, causées notamment par l'usage de termes et de typologies aussi imaginatives et distinctes les unes des autres (Carrier et Garand, 1996; Cobbenhagen, 2000; Garcia et Calantone, 2002; Van Der Panne *et al.*, 2003). Cette ambiguïté n'est pas récente; Downs et Mohr (1976) l'avaient déjà soulignée il y a quelques années « Perhaps, the most alarming characteristic of the body of empirical study of innovation is the extreme variance among its findings, what we call instability¹² » (p. 700). Cette confusion découlerait des particularités mêmes du concept d'innovation qui, par sa nature polysémique et polymorphe, se voit attribuer une diversité de sens et de formes (Garcia et Calantone, 2002;

¹² « Peut-être la caractéristique la plus alarmante du corpus de connaissances empiriques sur l'innovation est-elle les écarts extrêmes entre les résultats de recherche, que nous appelons instabilité » (nous traduisons).

Hadjimanolis, 2003; Loilier et Tellier, 1999). En évoquant sa nature polysémique, on indique qu'elle désigne parfois une invention (Zaltman, Duncan et Holbek, 1973), parfois une découverte (Houlton, 2007; Shneiderman, 2007), mais aussi parfois une nouveauté (Baldwin et Gellatly, 2003; Durieux, 2001; Garcia et Calantone, 2002; Rogers, 2003). En évoquant sa nature polymorphe, on reconnaît sa diversité de formes (Durieux, 2001) comme le produit, le procédé ou le processus (Baldwin et Gellatly, 2003; Pilat *et al.*, 2006). On lui reconnaît également des intensités inégales qui vont de l'amélioration incrémentale à la rupture totale avec l'existant (Baldwin et Gellatly, 2003; Garcia et Calantone, 2002; Pilat *et al.*, 2006).

Par ailleurs, on retrouve dans les définitions de l'innovation plusieurs éléments qui font ressortir cette diversité, dont le choix est souvent imputable aux positions et aux perspectives d'études adoptées par les auteurs (Cobbenhagen, 2000; Durieux, 2001; Garcia et Calantone, 2002). Pour Rogers (2003), père de la théorie de l'adoption et de la diffusion de l'innovation, c'est au niveau de la perception de la nouveauté par l'utilisateur externe que s'effectue la reconnaissance de l'innovation comme étant « une idée, une pratique ou un objet qui est perçu comme une nouveauté par un individu ou une autre unité d'adoption. Si cette idée est perçue nouvelle par l'individu, c'est une innovation » (p. 12). Cette définition nous apparaît toutefois très large car elle pourrait intégrer une modification de routine qui se veut une activité courante dans une entreprise et qui n'est pas une innovation (OCDE, 2005).

Des définitions plus récentes proposent une formulation plus explicite et délimitent l'innovation dans un cadre plus restreint. Par exemple, la définition de Baldwin et Gellatly (2003) associe l'innovation à la commercialisation de la connaissance et en précise les trois formes principales : « Innovation is the commercialization of knowledge, either in the form of new or improved products,

processes, or some combination thereof¹³ » (p. 2). Garcia et Calantone (2002) sont encore plus spécifiques en introduisant la notion de processus itératif : « Innovation is an iterative process initiated by the perception of a new market and/or new service opportunity for a technology-based invention which leads to development, production, and marketing tasks striving for the commercial success of the invention¹⁴ » (p. 112). Il faut retenir de cette définition que l'innovation émerge de la perception d'une opportunité par l'innovateur et qu'elle intègre les étapes de créativité au processus d'innovation. Cependant, cette position est parfois contestée (Carrier et Garand, 1996). Soulignons également qu'elle distingue la commercialisation de l'invention comme un critère de reconnaissance de l'innovation. Finalement, une définition plus récente de l'innovation est proposée dans la troisième édition du *Manuel d'Oslo* (OCDE, 2005) :

Une innovation est la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures (p. 54).

Cette définition comporte trois distinctions importantes. Elle se veut *englobante* en précisant un large éventail de types d'innovations, à savoir le produit, le procédé, l'innovation de commercialisation (*l'innovation marketing* dans le *Manuel d'Oslo* de 1997) et d'organisation (*de processus* dans le *Manuel d'Oslo* de 1997). Ensuite, elle introduit le principe de reconnaissance d'une innovation qui exclut l'invention tant qu'elle n'a pas franchi les étapes de commercialisation et de mise en marché. À ce sujet, la norme 150 du *Manuel d'Oslo* (2005) précise que pour qu'une innovation soit reconnue, elle doit essentiellement avoir été « mise en œuvre »

¹³ « L'innovation est la commercialisation de la connaissance, soit sous la forme d'un produit nouveau ou amélioré, d'un processus ou d'une combinaison quelconque de ceux-ci » (nous traduisons).

¹⁴ « L'innovation est un processus itératif initié par la perception d'une opportunité d'un nouveau marché et/ou d'un nouveau service pour une invention technologique, laquelle conduit au développement, à la production et à la mise en marché de l'invention pour en assurer le succès commercial » (nous traduisons).

(*Manuel d'Oslo*, 1997, 2005; Tidd *et al.*, 2006). Cette distinction est importante au sens où plusieurs entreprises considèrent toujours que seules les activités de « recherche et développement » appartiennent au domaine de l'innovation alors que cette fonction n'est pas exclusive et que l'éventail d'activités qui la caractérise comprend la production, le lancement, la mise en marché, la distribution, le service à la clientèle et, plus tard, l'amélioration et la mise à niveau dans le cas d'un produit (Garcia et Calantone, 2002). Enfin, cette définition précise l'importance de l'intensité innovante (*innovativeness*), utilisée pour désigner le « degré de nouveauté » d'une innovation (Carrier et Garand, 1996; Copper et Kleinschmidt, 1991; Garcia et Calantone, 2002). À ce sujet, précisons que l'intensité innovante est elle aussi sujette à une grande diversité terminologique (Garcia et Calantone, 2002). En effet, Garcia et Calantone (2002) ont répertorié dans 21 études pas moins de 51 échelles distinctes de mesure d'intensité (Garcia et Calantone 2002; Van der Panne *et al.*, 2003). Nous en avons sélectionné deux qui sont fréquemment utilisées en DNP. La première, celle de Kleinschmidt et Cooper (1991), propose une typologie à trois niveaux dans les produits :

1. Les produits hautement innovants (*highly innovative product*) qui sont des produits *nouveaux pour le monde*;
2. Les produits modérément innovants (*moderately innovative product*) qui sont des produits *nouveaux pour la firme*;
3. Les produits faiblement innovants (*low innovative product*) qui sont des produits existants ayant subi des modifications.

Garcia et Calantone (2002) reprochent à cette typologie un manque de distinction entre les degrés de nouveauté. Une seconde typologie se retrouve dans le *Manuel d'Oslo* (2005) et distingue deux niveaux d'intensité : incrémentale, qui consiste en l'amélioration d'un produit existant et radicale ou de rupture. Cette typologie précise également trois niveaux de perception de la nouveauté, c'est-à-dire nouveau pour la firme, pour un marché spécifique ou pour le monde, tel que représenté au tableau 5.

Tableau 5
Mesure de l'intensité innovante d'un projet

		Intensité de l'innovation		
		Maximale	Intermédiaire	Minimale
		Nouveau pour le monde	Nouveau pour le marché	Nouveau pour la firme
Innovation	Produit			
Produits et procédés	Procédé			
Amélioration	Produit			
Produits et procédés	Procédé			

Source : Adapté du *Manuel d'Oslo* (1997 et 2005).

Dans le cadre de cette recherche, il importe de préciser certains points d'ancrage quant à la définition de l'innovation : elle cible les produits, elle endosse le principe qu'innovation ne signifie pas obligatoirement et exclusivement R-D, mais plutôt qu'innover se fait à la faveur d'une configuration d'activités dont l'organisation est spécifique à chaque PME. Elle cible également les nouveaux produits dont l'intensité minimale est de type "nouveau pour la firme" et exclut par conséquent l'innovation incrémentale. Ceci étant précisé, nous proposons l'étude des notions d'innovation ponctuelle et permanente. Cela est nécessaire dans le contexte où les PME innoveraient souvent de façon sporadique et qu'une faible proportion d'entre elles ont un portefeuille de projets d'innovation (Baldwin et Gellatly, 2003).

1.1 Les trois niveaux d'étude de l'innovation ponctuelle : le projet, l'organisation et l'environnement externe

Dans ses travaux, Schumpeter (1939) avait apporté cette distinction entre deux périodes d'innovation dans la vie d'une entreprise. Une première, l'innovation entrepreneuriale, émerge de la détection d'une opportunité par un entrepreneur : c'est l'innovation d'origine de l'entreprise. Une seconde, l'innovation de continuité, émerge tout au long de la vie de l'entreprise et lui permet de croître et survivre (Cobbenhagen, 2000; Khan et Manopichetwattana, 1989). Cette étude se consacre à

l'innovation de continuité. Les études sur ce type d'innovation portent généralement sur l'un des trois niveaux d'analyse suivants : l'environnement externe, l'organisation et le projet (Cobbenhagen, 2000; Damanpour, 1991; Garcia et Calantone, 2002).

Un premier niveau d'analyse, l'environnement externe, s'intéresse entre autres à la relation entre le succès de l'innovation et l'ouverture d'une entreprise à son environnement externe (Cobbenhagen, 2000; Scozzi, Garavelli et Crowston, 2005; Beesley, 2004). Les études sur ce sujet adoptent différentes perspectives comme l'approche sectorielle ou les collaborations externes (Cobbenhagen, 2000). Parmi ces études, soulignons celle de Rothwell (1978) sur l'industrie du textile et celle de Maidique et Zirger (1984) sur l'industrie électronique. Ces études s'intéressent à l'influence des conditions sectorielles sur les performances de l'entreprise en matière d'innovation. On y reconnaît les effets des conditions de marché, des réglementations, du milieu ou encore des collaborations entre les firmes d'un même secteur (Cobbenhagen, 2000; Dickson et Hadjimanolis, 1998; Hyland et Beckett, 2005; Julien et Lachance, 2001). Par ailleurs, d'autres études ont observé les effets de la disponibilité, des infrastructures en place et de la formation de la main-d'œuvre (Turvani, 2001; Hewitt-Dundas, 2006). On critique souvent ces travaux pour leur manque de cohérence dans les échantillonnages qui, selon certains auteurs, limite les possibilités de généralisation (Cobbenhagen, 2000; Van der Pann *et al.*, 2003). Alors que dans plusieurs cas on cible des secteurs spécifiques, d'autres travaux couvrent une grande diversité de secteurs rendant dès lors impossible la comparaison des résultats.

Un second niveau d'analyse, l'organisation, s'intéresse notamment à l'étude des performances de l'innovation sous l'angle des caractéristiques organisationnelles. Cet angle couvre les configurations des structures organisationnelles, des cultures d'entreprise, des éléments de contrôle et de gestion des processus d'innovation dans les organisations. Notons la contribution de Burns et Stalker (1961), précurseurs dans l'étude de la gestion du changement organisationnel, qui proposent qu'une entreprise

ayant une structure de type organique soit plus favorable à l'innovation qu'une organisation ayant une structure mécanique lorsqu'elle œuvre dans un environnement dynamique et hostile. Une autre perspective s'intéresse à l'importance des collaborations internes entre les individus et les fonctions clés de l'innovation dans l'entreprise (Girard, Legardeur et Merlo, 2007; Kanter, 1983). D'autres auteurs ont observé quant à eux la relation entre le savoir-faire et le capital de connaissances d'une firme et ses effets sur les performances organisationnelles. Ces études posent l'hypothèse que le niveau et la diversité des connaissances associées à la présence de savoir-faire dans l'entreprise auraient un effet de levier positif sur le succès de l'innovation (Penrose, 1959; Dyer et Singh, 1998; Hadjimanolis, 2000). Une troisième perspective du niveau d'analyse de l'organisation s'intéresse aux liens entre les acteurs de l'innovation et, plus spécifiquement, à l'étude des collaborations internes, mais aussi externes et leurs effets sur l'innovation dans l'organisation. Parmi les conditions observées, on note la présence et la qualité des liens entre les fonctions de l'entreprise, avec les clients, les fournisseurs et les institutions, ainsi qu'entre les décideurs et les gestionnaires affectés à l'innovation (Cobbenhagen, 2000).

Enfin, un troisième niveau d'analyse concerne le projet (Durieux, 2001; Cobbenhagen, 2000). Ce type de recherche s'intéresse plus spécifiquement aux facteurs clés de succès, mais aussi des échecs des projets de développement de nouveaux produits (Cobbenhagen, 2000; Montoya-Weiss et Calantone, 1994). Montoya-Weiss et Calantone (1994) ont recensé trois types d'études adoptant cet angle d'analyse : celles portant sur les facteurs clés de succès, celles sur les facteurs d'échecs d'un projet et finalement, les études comparatives entre les facteurs de succès et d'échec des projets de DNP. En général, il s'agit d'études normatives qui tendent à imposer une "règle idéale" et figée pour accroître le succès et éviter les actions qui mènent à l'échec du projet (Montoya-Weiss et Calantone, 1994).

L'analyse de l'innovation sous l'angle des projets suscite certaines critiques. Par exemple, Montoya-Weiss et Calantone (1994) reprochent aux auteurs une

tendance à concentrer la recherche sur une variable spécifique et d'omettre les effets amplificateurs qu'occasionnent les interactions avec d'autres variables présentes dans le processus. Ils soutiennent qu'un seul facteur peut rarement expliquer à lui seul la réussite d'un projet, celle-ci étant plutôt attribuable à la présence d'un ensemble de variables qui interagissent entre elles (Montoya-Weiss et Calantone, 1994). D'autres auteurs ont souligné les limites relatives à l'étude d'un projet isolé et estiment que cette approche ne permet pas d'étendre les conclusions à l'ensemble des innovations d'une organisation, d'un secteur ou d'un marché (Cooper et Kleinschmidt, 2007). C'est l'avis de Maidique et Zirger (1984) pour qui le succès d'un projet unique n'indique pas nécessairement que l'entité innove avec succès dans l'ensemble de ses projets.

L'apport de cette littérature à notre étude est d'enrichir notre corpus de connaissances sur les trois niveaux d'analyse qui nous intéressent, à savoir le projet, l'organisation et l'environnement externe (Cobbenhagen, 2000; Damanpour, 1991; Garcia et Calantone, 2002). Nous verrons plus tard que ces trois niveaux d'analyse peuvent être étudiés sous l'angle des facteurs de risques lorsqu'ils sont transposés à ce domaine (Le Ray, 2006). Dans un contexte où les études du couple DNP-risques dans les PME sont peu abondantes, cette association ouvre une perspective intéressante pour identifier des sources de risques, mais également pour définir une typologie des risques environnants d'un projet, deux sujets qui seront abordés aux quatrième et cinquième chapitres.

Le projet de DNP étant identifié comme objet d'étude, nous proposons à présent de l'enrichir en y associant des notions issues du domaine de la gestion de projet dans le DNP. Nous poursuivrons ensuite vers l'intégration de notions relatives au concept de risque.

1.2 Le projet de DNP

Un projet est une activité temporaire qui nécessite la mise en œuvre de ressources pour en assurer sa réalisation. Il répond normalement à un besoin singulier et comporte l'impératif d'atteindre des résultats préalablement définis. Partant de ces éléments, soulignons certaines définitions du concept de gestion de projet qui concentrent leur attention sur une ou plusieurs dimensions spécifiques du processus (Courtot, 1998). Par exemple, la norme Z67-100-1 définit un projet sous la perspective du rôle clé joué par les individus, une dimension importante dans notre étude : « l'ensemble d'activités qui sont prises en charge, dans un délai donné et dans les limites de ressources imparties, par des personnes qui y sont affectées dans le but d'atteindre des objectifs définis » (AFNOR/Z 67-100-1, 1991, p. 2)¹⁵. O'Shaughnessy (1992) propose « un processus unique de transformation de ressources ayant pour but de réaliser d'une façon ponctuelle un extrant spécifique répondant à un ou des objectifs précis, à l'intérieur de contraintes budgétaires, matérielles, humaines et temporelles » (p. 2). Cette définition met en lumière la dimension de processus de transformation de ressources limitées dans la réalisation d'un projet par une organisation, une caractéristique davantage prononcée dans les PME. Or, compte tenu de la nature ponctuelle d'un projet, l'une des difficultés dans sa réalisation consiste à éviter ou limiter le gaspillage des ressources, étant donné qu'il s'agit d'une activité unique. Cette perspective est d'ailleurs évoquée par Debourse (1991) : « une activité non répétitive qui répond à des problèmes singuliers, uniques, qu'il faut traiter pour la première fois dans des conditions déterminées » (p. 20). Tout projet comporte un début et une fin. Cette caractéristique sous-entend qu'un certain nombre d'activités se dérouleront à l'intérieur d'une plage de temps définie qui, dans la réalité, est souvent dépassée (Courtot, 1998). De manière plus spécifique, une séquence d'étapes comportant un certain nombre d'actions devra être réalisée pour accéder à une étape

¹⁵ La norme Z67-100-1 concerne le "Système d'information documentaire en ingénierie informatique" : positionnement de la documentation dans le déroulement des projets et dans la relation client-fournisseur.

subséquente (Courtot, 1998). Comme nous l'avons vu au premier chapitre, cette dimension de ponctualité et de succession d'étapes implique un postulat important : plus le projet progresse dans le temps, plus la capacité d'action sur celui-ci diminue (Courtot, 1998; Giard et Midler, 1993). En fait, le principe de rétroaction ou de retour en arrière est, selon la littérature, difficilement applicable en gestion de projet (Courtot, 1998; Giard et Midler, 1993).

Ces différentes définitions de la notion de "projet" permettent de mettre en lumière les six caractéristiques suivantes :

1. Il s'agit d'une activité ponctuelle et non répétitive;
2. Il implique l'allocation de ressources limitées;
3. Il comporte de nombreux risques et de l'incertitude;
4. Il demande une certaine planification et une capacité d'anticiper les événements;
5. Il comporte des résultats attendus, prenant la forme d'objectifs initiaux formulés à l'origine du projet;
6. Il implique, enfin, une étroite collaboration entre des individus clés pour assurer la réussite du projet.

Confrontées aux changements rapides et fréquents des environnements économiques et sociaux, les organisations font non seulement face à beaucoup d'incertitude, mais doivent aussi continuellement s'adapter. Or, une gestion structurée d'un projet permet à l'entreprise de mettre en œuvre des techniques et des méthodes qui en assurent le pilotage et de surmonter les contraintes rencontrées dans le but d'atteindre les résultats attendus (Courtot, 1998). En gestion de projet, ces résultats attendus concernent généralement les délais de réalisation, les coûts et les caractéristiques techniques qui, dans le cas d'une réussite, permettront d'atteindre le degré de rentabilité planifié (Courtot, 1998).

Ces précisions apportées, une question demeure : comment pouvons-nous considérer que le DNP soit compatible avec la discipline de gestion de projet? La norme 154 du *Manuel d'Oslo* (OCDE, 2005) amène une clarification intéressante sur cet aspect et précise qu'une firme innovante peut ne pas l'être à certaines périodes de son existence. C'est d'ailleurs un point qui distingue les PME des grandes entreprises (GE) dans leurs comportements face à l'innovation, au sens où elles innovent de manière épisodique, c'est-à-dire qu'un projet sera suivi d'une période de latence jusqu'à l'émergence d'un nouveau projet d'innovation. De son côté, la GE possède en général des capacités plus importantes en termes de ressources et peut se permettre d'adopter davantage des processus permanents et continus de ses activités d'innovation (Cobbenhagen, 2000; Hadjimanolis, 2000). C'est pourquoi nous croyons que l'étude du DNP dans une PME peut être considérée sous la perspective de la gestion de projet, ou du moins emprunter certaines des notions propres à cette discipline.

2. LES TYPES DE CONFIGURATION DE PDP

Le *Manuel d'Oslo* (OCDE, 2005) recense deux types d'innovation de produits : le produit technologiquement amélioré et le produit technologiquement nouveau. Le premier est « un produit existant et dont les performances sont sensiblement augmentées ou améliorées ». Le second, qui constitue l'objet de notre étude, est « un produit dont les caractéristiques technologiques ou les utilisations prévues présentent des différences significatives par rapport à celles produites antérieurement » (OCDE, 2005, p. 55).

Quelle qu'en soit l'intensité, la réalisation d'une innovation de produits passe obligatoirement par une succession d'étapes qu'on appelle le processus de développement de produits (PDP). Au niveau des PME, la résidence en entreprise nous a permis de constater que l'innovation y est souvent pratiquée en adoptant des configurations diverses et souvent peu organisées. Julien (1993) avait d'ailleurs

relevé cette difficulté : « l'analyse de l'innovation dans la PME fait face à deux limites majeures : la grande hétérogénéité de ces entreprises et le caractère souvent très informel des activités de recherche et développement » (p. 153).

Que les activités soient de caractère informel, formel, organisé ou peu organisé, les PME adoptent tout de même une configuration de PDP. À partir d'une typologie élaborée par McCarthy, Tsinopoulos, Allen et Rose-Anderson (2006), nous proposons l'étude des PDP sous une classification en deux catégories 1) les configurations linéaires et 2) les configurations récursives dont l'analyse, à la faveur de l'examen de leurs composantes, de leurs avantages et de leurs faiblesses, nous permettra de dégager une première question de recherche.

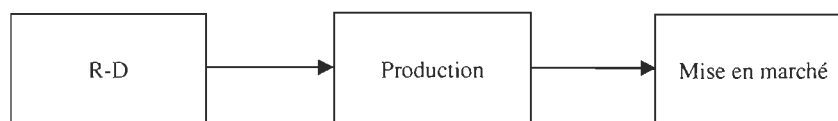
2.1 Les configurations linéaires

Le PDP a connu des évolutions importantes au cours des 50 dernières années. C'est le constat de Rothwell (1992) pour qui les différentes configurations des processus d'innovation seraient influencées par les courants de recherche dominants, mais aussi par l'évolution des organisations et de leur environnement (Rothwell, 1992; Marinova et Phillimore, 2003). Dans ses travaux, Rothwell (1992, 1994) a observé l'émergence des configurations de PDP de première génération *technology push* qui firent leur apparition dans les années 1950 et celles de deuxième génération *market pull* qui sont apparues dans les années 1960. Ces deux modèles linéaires ont émergé d'une période de forte croissance économique d'après-guerre qui s'est poursuivie jusqu'au début des années 1970. À cette époque, la recherche s'intéresse à l'innovation sous la perspective des caractéristiques et des problèmes techniques et technologiques (R-D) des produits et procédés de production (Cobbenhagen, 2000). C'est par ce courant de recherche que l'on voit apparaître le modèle *technology push*, une configuration centrée sur la recherche et le développement comme moteurs de l'innovation. Mais c'est toutefois l'identification des besoins de consommation comme moteur de la R-D qui retient davantage

l'attention (Zaltman *et al.*, 1973; Rogers, 2003; Cobbenhagen, 2000). On associe à ce courant l'apparition d'une deuxième génération de processus linéaires de l'innovation, le *market pull*, qui est une variante du modèle de première génération à la différence près que c'est le marché qui agit comme générateur d'idées pour orienter les actions du département de R-D de l'entreprise.

Sous ces deux configurations, le projet d'innovation se réalise à travers une séquence de phases indépendantes et exclusives et sans possibilité de rétroactions sur les étapes complétées (Hadjimanolis, 2003; Marinova et Phillimore, 2003; Rothwell, 1992, 1994; Rogers, 2003). Les principales critiques de ces configurations sont à l'effet qu'elles formalisent le cloisonnement des individus et des fonctions, ce qui inhibe ainsi toutes interactions et rétroactions dans la réalisation du projet (Rothwell, 1992, 1994; Marinova et Phillimore, 2003). L'entreprise qui développe des produits sous ces types de configurations endosse en quelque sorte une logique qui s'apparente à la métaphore du château, c'est-à-dire une entité isolée qui interagit peu avec son environnement. La figure 3 expose une configuration de première génération tirée des travaux de Rothwell (1992, 1994).

Figure 3
Modèle de 1^{re} génération *technology push*



Source : Adapté de Rothwell, 1992.

En plus des critiques formulées à l'endroit du modèle linéaire de première génération, on reproche au modèle de deuxième génération de centraliser l'attention sur les besoins du marché à court terme et ainsi de négliger la mise en place de programmes de développement à long terme (Rothwell, 1994). En agissant ainsi, l'entreprise pourrait se retrouver dans l'incapacité de s'adapter à un changement technologique radical, mais aussi aux tendances lourdes de l'environnement

(Rothwell, 1994). Finalement, compte tenu des faiblesses énoncées ci-dessus, les configurations linéaires de première et deuxième générations limitent les capacités d'identifier les risques par une équipe de développement de nouveaux produits d'un projet de DNP, étant donné l'absence de relations entre les individus et les fonctions, les faibles interactions et rétroactions et la centralisation du processus autour de la fonction de R-D (Cobbenhagen, 2000; Rothwell, 1992, 1994; Smith et Merritt, 2002). Mentionnons que les configurations de type linéaire permettent à l'EDNP d'identifier les risques relatifs uniquement à l'étape de développement en cours de réalisation (Hadjimanolis, 2003; Rogers, 2003; Rothwell, 1992, 1994).

2.1.1 Le modèle Stage Gate[®] : un modèle avec une logique linéaire au comportement partiellement récursif

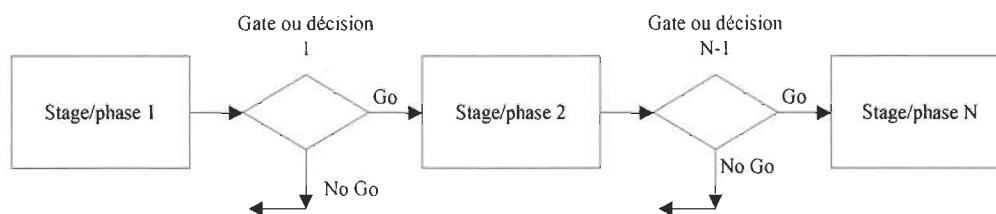
Le modèle de type linéaire *Stage Gate*[®] est le plus connu (McCarthy *et al.*, 2006) et serait le plus utilisé dans le monde (Engwall, Maghusson, Marshall, Olin et Sandberg, 2001). Développé par Cooper et lancé en 1988, il est principalement utilisé dans la grande entreprise dans la mesure où il a été créé pour répondre à ses besoins et caractéristiques spécifiques. Ce modèle de conceptualisation linéaire séquentielle se distingue des deux premières générations par sa logique multifonction et de collaboration entre les individus et cela, pendant la réalisation d'une même étape. C'est pourquoi nous lui attribuons des caractéristiques de récursivité intégrées à sa configuration initialement linéaire. Toutefois, les points de contrôle qui autorisent le passage à une étape subséquente et précisent des frontières entre celles-ci confirment sa linéarité. En outre, il est caractérisé par la présence de gardiens (*gatekeepers*) qui s'assurent de l'atteinte des critères de contrôles (*go/no go*) à travers des mécanismes rigoureux et objectifs (Cooper, 1990, 2007).

Implicitement, ce modèle permet à l'EDNP d'identifier des risques à chacune des étapes dans le cours de développement du produit. Premièrement, le principe de liste de contrôle (*check list*) à chacune des portes est en soi un mécanisme

de gestion des risques parce qu'il requiert la recherche et le traitement des informations pertinentes afin d'autoriser le passage à une étape subséquente. De plus, la dynamique multifonction et multitâche lors de la réalisation d'une étape permet, à travers les collaborations et les interactions entre les individus, d'identifier des risques de façon informelle¹⁶.

Finalement, bien que ce modèle soit l'un des plus connus parmi les développeurs de produits, l'ampleur et l'étendue des ressources nécessaires à son fonctionnement, dont la diversité des compétences requises et le degré de formalisation du processus, notamment par la définition d'objectifs clairs en début de projet, rendent difficile son opérationnalisation dans les PME. En outre, le modèle requiert beaucoup de ressources humaines aux compétences et expertises diversifiées (McCarthy *et al.*, 2006) et une certaine objectivité lors de la prise de décision *go no-go* sur la continuité du projet entre les étapes. Dans le contexte des PME où le propriétaire dirigeant est souvent l'initiateur d'un projet de DNP et agit à titre de chef d'équipe de son développement, le principe des portes de décisions peut devenir inefficace dans la mesure où c'est l'initiateur du projet qui doit décider de "tuer" sa propre idée. Un aperçu simplifié du modèle *Stage Gate*® est présenté à la figure 4.

Figure 4
Modèle séquentiel *Stage Gate*®



Source : Cooper, 1993.

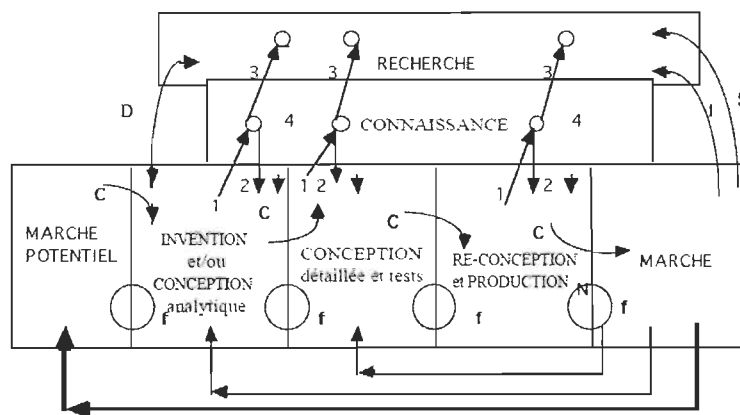
¹⁶ Nous reviendrons sur les notions de mécanismes informels d'identification des risques dans les sections subséquentes.

2.2 Les modèles récursifs

Les configurations de type récursives font leur apparition dans les années 1980, alors qu'on réalise que la linéarité pose des problèmes au niveau du développement de produits complexes dans un environnement plus turbulent. Les modèles récursifs comprennent les configurations interactives de troisième génération comme celle de Kline et Rosenberg (1986), les configurations systémiques de quatrième génération comme l'ingénierie simultanée et finalement les configurations évolutives de cinquième génération (Kline et Rosenberg, 1986; Marinova et Phillimore, 2003; McCarthy *et al.*, 2006; Rothwell, 1992, 1994).

On voit apparaître dans les années 1980 une troisième génération de PDP, le modèle interactif appelé aussi « *coupling model* » (Kline et Rosenberg, 1986; Marinova et Phillimore, 2003; McCarthy *et al.*, 2006; Rothwell, 1992, 1994). Kline et Rosenberg sont les précurseurs de cette génération; ils ont proposé le modèle de la chaîne interconnectée dont on peut voir une représentation à la figure ci-dessous.

Figure 5
Le modèle de la chaîne interconnectée de Kline et Rosenberg



Source : Traduit de Kline et Rosenberg, 1986.

Ce modèle fut proposé comme alternative aux modèles linéaires. Il intègre le principe des interactions entre les fonctions de l'entreprise et donne une place centrale aux boucles de rétroaction entre les différentes étapes du processus. Conformément à la métaphore de château, ce modèle a comme faiblesse de favoriser lui aussi une vision autosuffisante du processus d'innovation et implique de faibles collaborations avec l'environnement externe de l'entreprise à travers ses réseaux (Marinova et Phillimore, 2003; Rothwell, 1994).

Une quatrième génération de processus, le modèle "systémique" (Marinova et Phillimore, 2003) marque une évolution majeure dans les configurations de PDP, par l'inclusion de systèmes de collaboration externe à l'entreprise, à la faveur des réseaux (Marinova et Phillimore, 2003; Rothwell, 1994). Ce modèle aurait émergé de l'importance de prendre en compte les turbulences de l'environnement dans les affaires de l'organisation (Marinova et Phillimore, 2003; Rothwell, 1994). Dorénavant, le développement de produits intègre la gestion de la connaissance et de l'information en tant que composante essentielle de la nouvelle économie du savoir. Au plan académique, les chercheurs adoptent des orientations similaires et s'intéressent à l'importance des collaborations de l'organisation avec son environnement (Marinova et Phillimore, 2003; Rothwell, 1994). Par exemple, on voit apparaître des études portant sur les canaux de communication internes et externes (Van de Ven, 1986; Tushman, 1979; Aiken et Hage, 1971), sur le rôle de la planification dans les projets d'innovation (Cooper, 1985; Cooper et Kleinschmidt, 1991; Pierce et Delbecq, 1977), sur l'orientation client (Cooper, 1985) et sur la pertinence du service à la clientèle. Paraissent également des études au sujet des capacités organisationnelles pour innover (Rothwell, 1994), que ce soit sur les stratégies d'innovation (Williams, Arlyn et Aupperle, 1989), la structure organisationnelle (Damanpour, 1991; Aiken et Hage, 1971) ou la culture d'innovation dans l'entreprise (Van de Ven, 1986). Ces études font ressortir que le succès ou l'échec de l'innovation peut rarement être expliqué par un nombre limité de facteurs, mais bien par la présence d'un ensemble d'ingrédients (Rothwell, 1994). Tout comme

Kline et Rosenberg l'avaient reconnu précédemment, les activités de R-D ne suffisent plus à elles seules à assurer le succès des projets d'innovation (Cobbenhagen, 2000; Rothwell, 1994; Tidd *et al.*, 2006).

Issue de l'ingéniosité japonaise, l'ingénierie simultanée, modèle de quatrième génération reconnu, permet à l'entreprise d'innover dans un contexte où la complexité de l'environnement rend difficile pour une entreprise seule de concevoir la totalité d'un produit, c'est-à-dire de le développer, de le produire en entier et de le commercialiser sans aide externe (Marinova et Phillimore, 2003; Rothwell, 1992, 1994). Aussi, le principe directeur d'une telle démarche amène les développeurs à travailler en équipes pluridisciplinaires, établies dès le départ d'un projet. Ces équipes regroupent des représentants pour chacune des fonctions impliquées dans le projet et jouent le rôle de centre nerveux de la démarche afin d'assurer l'atteinte et le respect de l'intérêt mutuel dans le développement du produit (Dickson et Hadjimanolis, 1998; Miller et Friesen, 1982). Ainsi, la conception, le développement, la fabrication et la commercialisation d'un produit apparaissent comme un projet défini sur une base de coopération et dont l'objectif est de déclencher une synergie entre les acteurs afin d'accroître les chances d'atteindre les résultats prévus. En outre, l'ingénierie simultanée permet à toutes les spécialités, expertises ou métiers concernés d'intervenir et de contribuer à l'élaboration du produit. Son fonctionnement consiste à faire travailler des équipes en parallèle en assurant la cohérence et la diffusion des informations ainsi que la coordination des modifications faites indépendamment par chaque équipe, tout au long du cycle de développement du produit.

Même si la mise en œuvre formelle de ce modèle peut poser des difficultés dans une PME, cela ne devrait pas les empêcher de pratiquer différentes formes d'ingénierie simultanée, en faisant intervenir les différentes fonctions dès les premières étapes d'un projet d'innovation. Cependant, l'ingénierie simultanée dans le contexte d'une PME devient véritablement problématique lorsque les fonctions sont

plus ou moins présentes dans l'entreprise, ce qui est fréquent dans les plus petites structures (Julien et Carrier, 2002).

Finalement, les modèles évolutifs, appartenant à la cinquième génération, ont comme caractéristique d'envisager l'innovation comme un processus en constante évolution. Ici, l'innovation génère continuellement de nouveaux produits et de nouvelles technologies qui agissent à leur tour sur le processus pour en voir émerger une configuration adaptée. Dans ce contexte, le PDP est vu comme un système complexe qui intègre à la fois des réseaux étendus et des systèmes internes. Le système est souple, évolutif et s'adapte aux mutations de l'environnement externe (Marinova et Phillimore, 2003).

Dans cette section, nous avons recensé, à partir notamment des travaux de Marinova et Phillimore (2003) et de Rothwell (1992, 1994), cinq générations de PDP développées au cours des 50 dernières années. Le tableau 6 en propose une synthèse.

Tableau 6
Synthèse des études de Rothwell (1994) et de Marinova et Phillimore (2003)
sur les générations de PDP

Génération	Caractéristiques
<i>Configuration linéaire</i>	
1 ^{re} génération : <i>Technology push</i>	Modèle linéaire simplifié; l'innovation émerge des activités de R-D.
2 ^e génération : <i>Market pull</i>	Modèle linéaire, la R-D concentre ses activités en fonction des besoins du marché.
<i>Configuration réursive</i>	
3 ^e génération : modèle interactif	Apparition des boucles de rétroaction bidirectionnelle.
4 ^e génération : modèle systémique	Intégration fonctionnelle et développement en parallèle; introduction de la notion de réseaux.
5 ^e génération : modèle évolutif	Notion de système complexe, réseau étendu, intégration des systèmes internes. Système souple, interactif et itératif.

2.3 Synthèse sur les PDP dans les PME

Au premier chapitre, nous avons présenté des statistiques provenant de la base de données *Innestic*[®] selon lesquelles le DNP dans les PME n'était pas toujours effectué à partir de processus formels¹⁷. Rappelons simplement à ce sujet que les données présentées indiquent que près d'une PME sur deux (44 %) n'a pas de processus de DNP et qu'une sur trois (36 %) adopte une configuration linéaire. Or, ces façons de faire pourraient comporter certaines lacunes et diminuer les chances de réussite d'un projet de DNP.

Le tableau suivant fait une synthèse des éléments théoriques tirés des études de Kline et Rosenberg (1986), Marinova et Phillimore (2003), McCarthy *et al.* (2006) et Rothwell (1992, 1994), ainsi que nos observations effectuées lors de la résidence en entreprise.

Tableau 7
Comparaison entre les configurations de PDP

Caractéristiques	Aucun processus	Linéaire	Ingénierie simultanée	Stage Gate [®]
Gestion d'activité ponctuelle	Oui	Oui	Oui	Oui
Ressources humaines requises par le processus	Faibles	Modérées	Importantes	Importantes
Gestion des risques	Limitée	Limitée	Possible	Possible
Planification-anticipation	Limitée	Limitée	Oui	Oui
Définition d'objectifs	Non	Partielle	Oui	Oui
Équipe DNP	Non	Homogène	Oui	Oui
Processus formel	Non	Oui	Oui	Oui
Processus adapté à une PME	S/O	Oui	Selon les R.H.	Exige beaucoup de ressources

¹⁷ Voir tableau 4, les configurations de PDP dans les PME.

Ce tableau évoque certaines des caractéristiques qui seront reprises lors de la collecte de données. On connaît beaucoup de choses sur le processus de développement de produits dans les GE, notamment sur les configurations les plus utilisées, soit le *Stage Gate*® et l'ingénierie simultanée. Toutefois, la littérature est beaucoup plus avare de détails sur le comportement des PME et leurs façons d'innover et de développer de nouveaux produits. Nous ne sommes donc pas en mesure de caractériser leur processus de développement de produits et cette insuffisance de connaissances fut d'ailleurs clairement établie lors de la résidence puisqu'il nous était apparu hasardeux d'évaluer les bénéfices d'un modèle de renforcement du PDP sans en connaître le fonctionnement dans le contexte des PME. Ce constat nous amène d'ailleurs à formuler une première question de recherche :

QR1 : Comment se fait le DNP dans les PME?

Cette première question de recherche (QR1) introduit l'importance de mieux comprendre la manière dont est organisé le DNP dans les PME.

Les lacunes au niveau des connaissances touchant cette dimension de la recherche étant mieux précisées, nous pouvons maintenant aborder les mécanismes d'identification des risques formels et informels intégrés aux projets de DNP des PME.

3. LA CAPACITÉ D'ÉVALUATION DES RISQUES DANS LES PME

La situation observée lors de la collecte de données pendant la résidence en entreprise nous a permis de constater que la validation de la pertinence d'un modèle agissant en renforcement du processus de DNP demande une meilleure compréhension des mécanismes d'identification et d'évaluation des risques normalement utilisés dans une PME. En d'autres termes, cet objectif requiert une compréhension plus fine des pratiques actuelles qui permettent d'anticiper et de

détecter les vulnérabilités environnantes dans le cadre d'un projet de DNP. C'est le sujet de cette section qui exposera en premier lieu les notions théoriques pertinentes sur le risque pour finalement cibler les mécanismes qui feront l'objet de notre analyse.

3.1 Le risque

Pour Beck (2003), les risques appartiennent à la réalité permanente des temps modernes. Les développements technologiques, la multiplication des menaces terroristes, les faillites, la détérioration de l'environnement, la cybercriminalité et, plus récemment, les crimes économiques défiant toute moralité ne sont que quelques-uns des phénomènes qui ont consacré le risque comme préoccupation sociale intégrée à la vie de tous les jours (Beck, 2003; Hassid, 2005; Ichida, 2002). Les risques font aussi partie de la réalité quotidienne de l'entreprise (Courtot, 1998); dès sa création, celle-ci est confrontée à des situations complexes et incertaines qui évoluent au rythme des changements de son environnement et de son propre développement.

Bien que le risque soit un concept relativement ancien, celui-ci a évolué avec les époques, de sorte que sa compréhension et l'intérêt qu'il suscite sont relativement récents (Beck, 2003). On reconnaît généralement deux grandes époques qui ont mené à la représentation actuelle du concept de risque. Une première prête aux civilisations anciennes un état d'insouciance, puisqu'on s'en remettait aux divinités, à la spiritualité et à la religion pour s'en prémunir (Gollier, 2003). À cette époque, le risque échappait à toute logique et suscitait peu d'intérêt de la part des scientifiques puisqu'il était considéré comme une fatalité (Luhmann, 1993).

La seconde époque, dont le cœur se situe vers le XVIII^e siècle, marque la fin de la représentation "divine" remplacée par celle de la responsabilisation, alors que l'homme reconnaît dorénavant les conséquences associées à ses actes :

Pendant le dix-huitième siècle, on assiste à une controverse due au tremblement de terre de Lisbonne de 1755. Les philosophes s'affrontent sur les causes de cette catastrophe. Là où Voltaire imagine un châtiment, Rousseau oppose une erreur d'urbanisme (Polémia) (Luhmann, 1993, p. 9).

Cette évolution de la conception a donné naissance à la représentation contemporaine du risque, dans le sens où il n'est plus considéré comme une fatalité exogène sur laquelle l'homme n'a pas d'emprise (St-Pierre, 2004). En outre, on lui attribue des dénominations qui témoignent d'une volonté de le contrôler comme "société du risque nul", "société sans risque" ou "société assurantielle" (Beck, 2003). Concrètement, le risque est devenu, au fil du temps, une préoccupation sociale permanente et sa gestion est plus que jamais intégrée à notre quotidien (Hassid, 2005; Ichida, 2002).

Cependant, en observant les organisations de plus près, certains auteurs y constatent un retard dans les pratiques de gestion des risques et considèrent que l'entreprise ne semble pas avoir intégré la gestion des risques à ses activités courantes, malgré le fait qu'elle soit tout autant interpellée que la société en général (Aubert et Bernard, 2004; Hassid, 2005). Par contre, selon d'autres auteurs, l'entreprise serait préoccupée depuis déjà un certain moment par les risques, notamment financiers et opérationnels et qui sont omniprésents dans son environnement (Hassid, 2005; Joffre et Koenig, 1985). Parallèlement à cette prise de conscience, les processus de gestion des risques auraient aussi évolués, en particulier dans les techniques d'identification, de mesure et de contrôle des risques (Beck, 2003; Galland, 2003; Ichida, 2002; Pradier, 2006).

3.2 La définition du risque

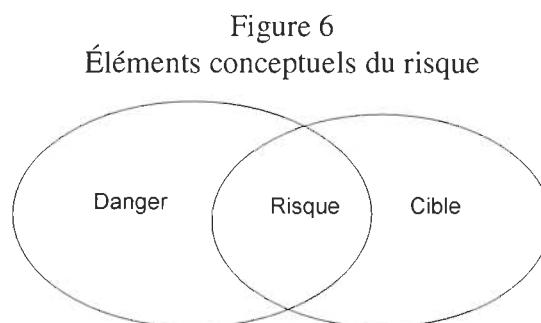
On doit à notre époque un élargissement des contours du concept de risque, menant ainsi à un décroisement de ses frontières. Il n'y a pas si longtemps, l'évaluation des risques reposait en grande partie sur des modèles statistiques et essentiellement quantitatifs (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004). Or, on assiste depuis peu à l'intégration des dimensions subjectives dans l'évaluation des risques (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004). Le poids de la subjectivité semble maintenant reconnu comme composante intégrale du concept de risque, autant dans son identification que dans son évaluation (Fischhoff, Watson et Hope, 1984; Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004; Shrader-Frechette, 1994).

Des auteurs suggèrent toutefois que l'élargissement du concept à des notions de subjectivité aurait contribué à diminuer ses prétentions à l'universalité, en induisant davantage d'ambiguïté dans sa compréhension et sa définition (Keizer et Vos, 2003; Ouamane et Chalal, 2003; St-Pierre, 2004). Pour illustrer cette affirmation, il suffit de demander à 10 personnes de définir le risque et il est probable que 10 représentations différentes en émergeront (Smith et Merritt, 2002).

Au plan scientifique, la littérature expose une grande diversité de définitions qui reflètent l'hétérogénéité des points de vue des chercheurs, des contextes de recherche et des méthodologies employées (Bahli, 2002; Le Ray, 2006; Ouamane et Chalal, 2003; St-Pierre, 2004). Cette observation est d'ailleurs en accord avec la position de Fischhoff *et al.* (1984) qui soutiennent qu'en vertu de la diversité des contextes où se manifeste le risque, aucune définition n'a préséance sur les autres puisqu'aucune n'est suffisamment englobante pour s'adapter à toutes les situations rencontrées.

Malgré la diversité des contextes possibles, certaines notions sont toutefois communes dans la conceptualisation du risque, notamment sur ses composantes. Par

exemple, tous s'accordent sur l'idée que pour qu'un risque existe, il faut qu'il y ait un danger qui soit en contact avec une cible (Le Ray, 2006). La cible représente l'objet pouvant subir un dommage, par exemple un individu ou un projet. La figure 6 propose une schématisation de cette notion.



Source : Le Ray, 2006.

Les discordances sont toutefois plus prononcées au niveau de la posture épistémologique des chercheurs, ce que des auteurs identifient comme « la guerre des paradigmes » (Robson, 2002; Tashakkori et Teddlie, 1998). Sommairement, ce débat endémique aux sciences sociales oppose les tenants des positions positivistes et constructivistes et tire ses fondements du principe selon lequel tous ne reconnaissent pas les mêmes dangers, les mêmes conséquences ni les mêmes cibles face au risque. Kouabenan *et al.* (2006) posent le problème différemment lorsqu'ils s'interrogent : « qu'est-ce que les gens jugent, lorsqu'ils jugent un risque? » (p. 31). Autrement dit, le risque est-il construit ou totalement indépendant de son observateur?

D'une part, les positivistes voient le risque comme purement objectif, de sorte que son analyse et l'évaluation de son occurrence et de ses impacts se font par le biais de modèles probabilistes et quantitatifs, voire économétriques (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004). Il s'agit en somme d'étudier le risque en position d'extériorité complète, c'est-à-dire en décrivant une réalité existante avec une objectivité absolue (Fischhoff *et al.*, 1984; Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004; Shrader-Frechette, 1994). D'autre part, les constructivistes envisagent le risque comme une réaction purement

subjective à un phénomène. En somme, le recours à des concepts relevant de la psychologie, notamment du domaine cognitif, l'ont fait évoluer vers une représentation issue du phénomène de construction mentale (Fischhoff *et al.*, 1984; Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004; Shrader-Frechette, 1994).

Ces postures semblent toutefois en accord avec un second principe qui permet de reconnaître le risque à partir de deux dimensions, dont ses causes (facteurs de risque) et ses conséquences. Williams (1993) appelle ce principe la « bidimensionnalité » du risque. Étant donné que ce principe est retenu dans notre définition du risque, nous proposons de présenter quelques définitions qui en font spécifiquement référence, tout en établissant des liens avec la posture épistémologique de leur auteur.

Le principe de bidimensionnalité reconnaît deux composantes au risque : les causes liées à l'occurrence de l'événement et les conséquences de sa survenance (Desroches, Leroy et Vallée, 2003; Williams, 1993). Les auteurs qui adoptent cette perspective proposent généralement une définition qui inclut des notions quantitatives et/ou probabilistes pour représenter les dimensions d'occurrence et de conséquences (Thompson et Dean, 1996). Par exemple, Kahneman et Tversky (1979) y vont d'une courte définition qui tient compte du principe de bidimensionnalité lorsqu'ils écrivent que « le risque, c'est l'ampleur d'une perte possible » (p. 27). Aubert et Bernard (2004) proposent que le risque se définisse selon « les probabilités d'occurrence d'un événement et son impact sur une entité » (p. 36). Pour Head (1967), il s'agit « de la probabilité objective que le résultat actuel de l'événement diffèrera significativement du résultat attendu » (p. 210). Kerzner (2000) mentionne pour sa part que « le risque est une mesure des probabilités et conséquences de ne pas atteindre les objectifs définis au préalable » (p. 905). On remarque dans ces définitions conceptuelles l'usage du terme "probabilité" qui implique une mesure quantifiée. Or, cette volonté de chercher à quantifier le risque est-elle réaliste dans un contexte de forte nouveauté et d'incertitude importante, comme dans l'innovation de produits? Dans un contexte

où l'information est souvent insuffisante, comment est-il possible de quantifier un risque tout en ayant une marge d'erreur acceptable? Pour Desroches *et al.* (2003), il est acquis que plus on augmente en incertitude, moins il est possible de quantifier (probabiliser) un événement et plus l'estimation qualitative au niveau des causes et des conséquences devient nécessaire.

Dans la position constructiviste, le principe de bidimensionnalité du risque s'exprime essentiellement par l'inclusion d'un caractère qualitatif au sein de sa définition, comme l'illustre St-Pierre (2004): « la possibilité que les résultats attendus d'un projet ou d'un investissement ne se réalisent pas comme prévu et génèrent des conséquences indésirables à son promoteur » (p. 146). On remarque ici l'usage des termes "possibilité" et "conséquences indésirables" en remplacement de la notion de probabilité qui associait une dimension quantitative au risque. Quoique cette distinction semble simpliste à prime abord, cette inclusion dans la définition étend néanmoins le champ d'observation des risques quantitatifs vers les risques qualitatifs (Bahli, 2002). Cette précision est importante dans le cadre de notre étude puisque son objet est d'identifier les risques d'un projet de DNP qui est caractérisé par beaucoup d'incertitude et par des phénomènes difficiles, voire impossibles à quantifier objectivement, vu l'absence de bases de données historiques. Ceci nous amène donc à prendre en compte la perception des risques par les gestionnaires de ces projets qui est donc une composante importante de notre modèle (Desroches *et al.*, 2003).

3.3 Le processus de gestion des risques

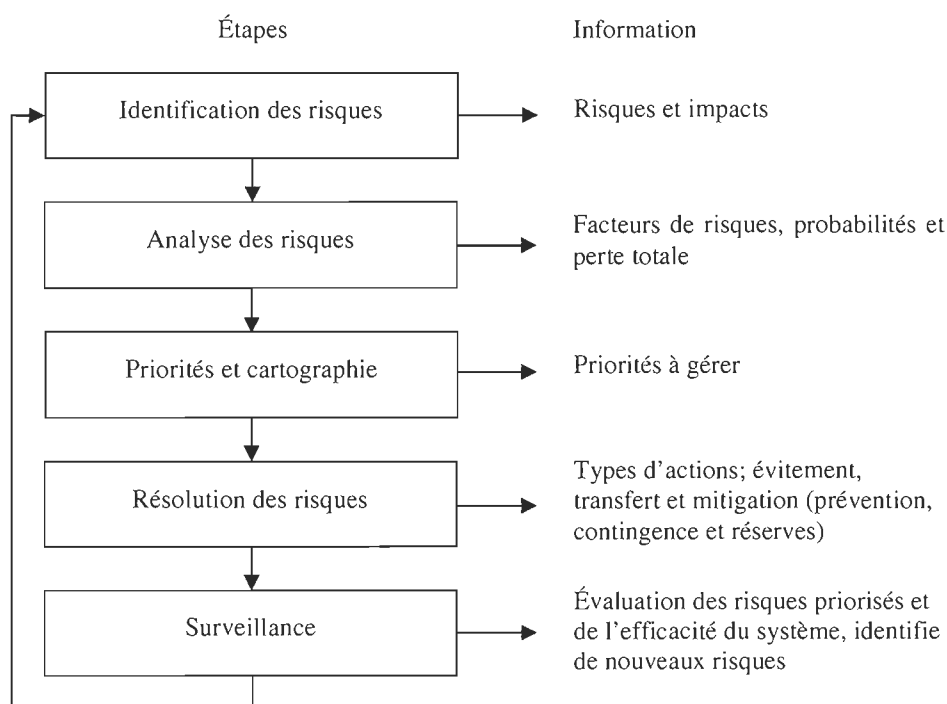
Gaultier-Gaillard et Louisot (2004) proposent une métaphore intéressante sur l'état actuel du processus de gestion des risques dans les entreprises :

La gestion des risques demeure encore trop souvent comme une auberge espagnole où chacun ferait son propre menu avec son

passé, son expérience et la culture propre de l'organisation dont il a en charge les risques (p. 27).

Cette image semble aller dans le sens des travaux de Aubert et Bernard (2004) et de Le Ray (2006) pour qui il persisterait encore beaucoup d'ambiguïtés dans la compréhension des risques et de leur prise en charge. Brièvement, nous pouvons avancer que comme tout processus, la gestion des risques (GR) désigne une suite, une séquence d'étapes ou de phases successives. Généralement, selon les auteurs, on en compte entre trois et sept. Par exemple, pour Cleland (1997), ce processus se résume à quatre étapes : l'identification, l'analyse, la planification et le contrôle des risques. Pour Keizer, Halman et Song (2002), il comprend trois phases distinctes : l'identification, l'évaluation et le contrôle, qui se subdivise en trois étapes distinctes à leur tour. Le modèle de Smith et Merritt (2002) comporte cinq étapes telles que représentées à la figure 7.

Figure 7
Les cinq étapes en gestion des risques de Smith et Merritt (2002)



Source : Smith et Merritt, 2002, p. 61.

Cette recherche s'intéresse spécifiquement à la phase d'identification et d'évaluation des risques que nous assimilerons tout au long de l'étude sous l'appellation "évaluation des risques" qui implique dans ce cas qu'une identification des risques doit obligatoirement avoir eu lieu au préalable.

3.4 Le processus d'évaluation des risques

Smith et Merritt (2002) définissent l'évaluation des risques comme « un processus qui consiste à recenser les événements et leurs conséquences afin d'en limiter ou contrôler les effets négatifs sur l'atteinte des résultats escomptés du projet » (p. 31). Remarquons dans cette définition la présence des deux dimensions de causes et de conséquences ainsi que le remplacement de la notion de "cible" du modèle classique (figure 6) par celle de "résultats escomptés du projet".

Le processus d'évaluation des risques est différemment représenté selon les auteurs, au sens où certains incluent un mécanisme de préanalyse des risques dans cette phase (Keizer, Halman et Song, 2002), alors que d'autres endossent une logique d'identification essentiellement exhaustive et considèrent tous les risques à un même niveau (Culp et Planchat, 2000). Par exemple, le modèle d'identification de Keizer *et al.* (2002) comprend trois étapes qui mènent en conclusion à une vision de tous les aspects critiques d'un projet. Cette méthode implique que des dispositifs d'évaluation des risques soient intégrés afin de faire ressortir les aspects les plus risqués d'un projet.

Nous croyons qu'un modèle d'évaluation des risques doit intégrer une phase qui consiste à les prioriser en vertu de leur potentiel de survenance et des impacts qu'ils peuvent avoir à une étape spécifique d'un projet en cours. Par exemple, il serait peut-être inopportun de trop s'attarder aux risques liés à la capacité de production à grand volume avant qu'un premier prototype n'ait vu le jour. Considérer tous les risques à un même niveau pourrait rendre leur gestion inefficace dans un projet de

DNP compte tenu de leur grand nombre et du fait que certains sont plus importants que d'autres (Culp et Planchat, 2000). Il faut aussi prendre en compte les ressources limitées des PME qui demandent de circonscrire le processus à un niveau d'opérationnalisation réaliste pour ce type d'entité. En outre, il s'agit, selon Keiser *et al.* (2002), d'exclure des événements qui sont sans influence significative sur le projet et qui risqueraient de ralentir l'efficacité du processus advenant une évaluation démesurée. C'est pourquoi il est essentiel de distinguer un risque réel d'un événement routinier (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004) en appliquant, par exemple, les trois conditions de caractérisation d'un risque qui seront abordées à la section suivante.

L'identification d'un risque survient à deux moments dans le temps (Smith et Merritt, 2002) : soit il est identifié avant sa survenance (*ex ante*) ou soit après (*ex post*). Quoique l'identification *ex ante* s'avère idéale, il n'est pas toujours possible de le faire puisque certains risques sont inconnus *a priori* étant donné l'insuffisance d'information disponible ainsi que le degré de nouveauté ne permettant pas d'anticiper sa survenance (Desroches *et al.*, 2003). Ceci implique qu'un processus d'évaluation des risques devrait être récurrent en cours de réalisation du projet et ainsi se répéter, non seulement pour permettre d'identifier les risques naissants de manière à les anticiper dans le temps (Smith et Merritt, 2002), mais aussi ceux qui disparaissent ou qui se modifient avec l'avancement du projet. Pour Smith et Merritt (2002), comme pour d'autres auteurs, cela consiste à adopter un comportement proactif dans l'identification des risques (Aubert et Bernard, 2004; Courtot, 1998). Par exemple, Aubert et Bernard (2004) font ressortir ce comportement proactif et itératif de l'identification et l'évaluation des risques lorsqu'ils le définissent comme un :

processus ou ensemble d'activités coordonnées qui sont réalisées par une organisation de façon à identifier, mesurer, évaluer et modifier à la fois la probabilité d'occurrence de certains événements pouvant avoir un impact sur une ou plusieurs entités et l'impact de ces événements sur ces entités (p. 15).

Cette définition campe clairement la gestion des risques dans une dynamique proactive, c'est-à-dire visant à les anticiper plutôt qu'à les subir. Celle de Culp et Planchat (2000) intègre les deux possibilités : « toutes actions et réactions d'un individu ou d'une organisation visant à s'assurer que l'exposition (facteurs de risques) aux risques rencontrés est celle qui avait été définie initialement » (p. 2). Enfin, pour Smith et Merritt (2002), dont la gestion proactive des risques dans les projets est cruciale dans un environnement aussi turbulent que celui d'aujourd'hui, il s'agit d'un « processus d'identification des événements potentiellement défavorables et de leur gestion continue pendant le déroulement du projet afin d'en diminuer les possibilités d'occurrence ou les impacts » (p. 7).

3.5 Les mécanismes d'évaluation des risques dans les PME

Lors de la résidence en entreprise, nous avons identifié trois mécanismes qui permettaient d'évaluer des risques. Un premier tient de la configuration même du processus de développement de nouveaux produits (PDP) dans l'entreprise ou des mécanismes intégrés permettent implicitement de détecter des risques par l'EDNP. Un second vient de la composition de l'équipe projet (EDNP) et est étroitement liée à la diversité de ses expertises et de ses compétences. Un troisième relève du processus de gestion de l'information et des connaissances qui, s'il est adéquatement intégré et favorise la circulation de l'information au sein de l'EDNP, permettrait de mieux anticiper et de gérer les événements et les imprévus dans le cours du projet.

3.5.1 Le PDP

Un PDP est un processus qui permettrait implicitement de détecter des risques (Cobbenhagen, 2000; Cooper 1990). Cependant, tous les processus n'offrent pas les mêmes capacités d'identification et de prise en charge. Par exemple, le modèle linéaire séquentiel *Stage Gate*® ou celui, récursif, d'ingénierie simultanée permet d'identifier des risques commerciaux, techniques, technologiques et même

environnementaux et cela, tôt dans le projet et dépendamment des actions qui sont intégrées dans la séquence d'activités (Cooper, 1990, 2007). D'un autre côté, les configurations de type linéaire de première et de deuxième génération sont plus problématiques puisqu'elles favorisent le cloisonnement des fonctions et des individus et ne permettent que d'identifier des risques relatifs à la phase en cours de réalisation. Cela implique que des risques seront identifiés et pris en charge souvent trop tard dans le processus (Hadjimanolis, 2003; Rogers, 2003; Rothwell, 1992, 1994).

3.5.2 *L'expertise et les compétences de l'équipe projet*

L'analyse des données collectées lors de la résidence a permis d'observer une relation positive entre l'hétérogénéité des compétences et des expertises d'une équipe projet et le nombre ainsi que la diversité des risques identifiés dans un projet de DNP. Par déduction, des compétences trop homogènes pourraient mener à une prise en compte incomplète des vulnérabilités qui pèsent sur un projet, notamment lorsque son degré de nouveauté est important par rapport à l'expérience de l'entreprise (Courtot, 1998).

Il est généralement admis dans la littérature que le processus de développement de produits exige une diversité d'expertises managériales, techniques et en commercialisation pour en accroître les chances de succès (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2000). Or, une concentration des pouvoirs décisionnels autour d'une petite équipe de dirigeants dont les expertises sont plus ou moins homogènes ou encore insuffisantes sur certains aspects peut réduire la capacité d'identification des risques.

L'expertise et les compétences que possède un individu ou un groupe d'individus se mesurent par le niveau d'éducation, le domaine de formation, les savoir-faire, les expériences et les aptitudes spécifiques. Or, compte tenu du rôle prépondérant d'un dirigeant ou d'une petite équipe de dirigeants sur la gestion du

processus de DNP, ces caractéristiques exerceront une influence significative sur les orientations données aux projets (Hadjimanolis, 2000). Aussi, le degré de diversification des compétences et des expertises de l'équipe projet a un impact sur la quantité et la pertinence des vulnérabilités qui seront détectées en cours de route. Ceci nous amène à discuter des caractéristiques propres à l'individu à travers la notion d'expert et de novice face à une situation donnée.

3.5.3 *La perception des risques chez l'individu*

Traditionnellement, un risque devait posséder des caractéristiques particulières, dont des contours observables, démontrer une certaine logique et être objectivement prouvé par des notions probabilistes (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004; Thompson, 1986). Toutefois, les modèles traditionnels posaient des limites inhérentes au fait qu'ils excluaient toutes représentations subjectives du risque, étant influencées par les perceptions de l'individu face à celui-ci (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004; Shrader-Frechette, 1994). On se trouvait ainsi à négliger les risques inhérents à des contextes de forte nouveauté, dont ceux des activités d'innovation. C'est pourquoi les "risques perçus" sont dorénavant considérés dans les processus contemporains d'identification des risques (Fischhoff *et al.*, 1984; Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004; Shrader-Frechette, 1994).

On retrouve dans la littérature deux grands courants de recherche qui s'intéressent à la compréhension des facteurs influant sur la perception des risques de l'individu : l'approche des traits de personnalité et l'approche cognitive (Gilmore, Carson et O'Donnell, 2004). L'approche des traits de personnalité, couramment utilisée dans le domaine de la recherche en entrepreneuriat, consiste à étudier les liens entre les caractéristiques innées de l'individu et sa propension à prendre des risques (Gilmore *et al.*, 2004; McCarthy, 2000). Cette approche repose sur l'hypothèse qu'un entrepreneur aurait des traits de personnalité qui diffèrent de la population en général et, par conséquent, des prédispositions à poser des actions jugées trop risquées par

d'autres. D'autres auteurs soutiennent toutefois que plusieurs de ces études ne démontrent pas de liens causals significatifs, ou du moins ne proposent pas d'explications suffisamment concluantes (Das et Teng, 1997; Gilmore *et al.*, 2004; McCarthy, 2000). C'est ce qu'affirme McCarthy (2000) qui souligne que les difficultés d'ordre méthodologique à mesurer les traits de personnalité, la présence de biais, de stéréotypes ainsi que l'abstraction de facteurs contextuels réduisent les contributions de ces recherches sur la compréhension du phénomène. Elle précise toutefois qu'il ne faut pas pour autant exclure totalement le rôle joué par les traits de personnalité de l'individu sur sa perception des risques.

Le second courant de recherche, l'approche cognitive, voit plutôt le risque comme le résultat d'un construit social et cognitif au sens où « les risques sont perçus différemment d'un individu à l'autre, à l'intérieur d'une même communauté ou entre des communautés différentes » (Kouabenan, 2007, p. 273). Ainsi, un risque acceptable pour un dirigeant ne l'est pas forcément pour un autre. L'essence de cette approche consiste à comprendre pourquoi existe-t-il des écarts de perception, mais aussi quels en sont les déterminants (Das et Teng, 1997; Gilmore *et al.*, 2004; Simon, Houghton et Aquino, 2000). Nous avons noté des différences significatives lors de la résidence en entreprise en rapport avec les expertises du dirigeant, où nous avons observé que les experts identifiaient davantage de risques que les novices en contexte d'innovation¹⁸.

Les notions d'expert et de novice pourraient apporter certains éclaircissements dans l'explication et la compréhension des écarts de perception des risques. En effet, l'expert aurait davantage de prédisposition à organiser ses connaissances ainsi que les informations qu'il détient de façon à mieux évaluer une situation à risque (Rose et Wolfe, 2000). L'expert possède entre autres les capacités de mieux comprendre les interrelations entre les concepts qui interviennent dans une

¹⁸ Nous définissons l'expertise comme étant le niveau d'éducation, le domaine de formation, les savoirs et les aptitudes spécifiques du dirigeant dans son domaine d'activité.

situation spécifique. Quant au novice, il aurait des capacités réduites d'organisation et de reconnaissance qui permettent de détecter et de gérer des situations identiques. Ces constats vont dans le sens des travaux de Gilmore *et al.* (2004) qui soutiennent que le bagage de connaissances et de compétences aiderait le gestionnaire à faire face à des situations risquées avec une plus grande confiance et de manière plus judicieuse puisqu'il est mieux informé et préparé à faire face à ces événements. À l'opposé, ces auteurs ont observé que le manque de connaissances pouvait inciter un gestionnaire à prendre aveuglément des risques, celui-ci étant incapable d'identifier les causes et les conséquences qu'il pourrait encourir ou subir (Gilmore *et al.*, 2004). Pour arriver à ces conclusions, ils ont réalisé une étude qualitative auprès de 40 propriétaires dirigeants de PME. Les dirigeants ont généralement admis être plus en contrôle en situation risquée qu'à leur début, se qualifiant eux-mêmes de plus compétents et de mieux outillés pour affronter ces situations. Cette observation est d'ailleurs conforme aux résultats des travaux de Carson et Gilmore (2000) qui se sont intéressés à l'importance de la construction des compétences et du savoir-faire au fil du temps et des événements (Carson et Gilmore, 2000; Gilmore *et al.*, 2004).

Toutefois, nul ne peut prétendre être expert en toutes circonstances. C'est pourquoi un gestionnaire se bute inévitablement à un certain moment à ses limites au niveau de ses capacités d'acquisition et de traitement de l'information, au manque d'information stratégique ou encore à un contexte particulier l'empêchant de percevoir ce qui devrait l'être. On dira alors que l'individu est en état de rationalité limitée, selon la théorie développée par Simon (1955), selon laquelle l'individu est limité dans sa capacité à traiter les informations, ce qui restreint sa capacité analytique et celle d'effectuer un choix optimal. Allais (1953) a souligné que les capacités analytiques d'un individu pouvaient même entraîner la « déformation subjective de probabilités objectives » (p. 508). Elle nous indique aussi que l'individu ne peut définir l'ensemble des alternatives possibles. Le choix qu'il perçoit comme étant celui qui lui permet de retirer le maximum de satisfaction parmi ceux qu'il connaît sera celui sélectionné. Finalement, l'individu peut être sujet à des contraintes,

lesquelles lui enlèvent toutes possibilités de choisir l'alternative optimale en fonction du contexte.

Pour Simon (1991), l'individu ne posséderait pas les capacités cognitives nécessaires pour faire le choix de la solution optimale dans une situation spécifique. Dréan (2002) a transposé cette rationalité limitée de l'individu vers l'entreprise :

Les actions des entreprises sont fortement conditionnées par l'information limitée dont elles disposent et les capacités limitées qu'elles ont de l'utiliser. Le temps y est une dimension omniprésente, avec ses compagnons l'incertitude et le risque. Bien que les êtres humains qui composent l'entreprise agissent de façon délibérée et intentionnelle, ils ne peuvent pas prévoir avec certitude les effets de leurs propres actions. Ceux-ci dépendent des actions de tous les autres agents, qui sont elles-mêmes délibérées et intentionnelles, et ne peuvent pas non plus être prévues avec certitude. Vue de l'entreprise, l'économie est intrinsèquement non déterministe et ses lois sont approximatives, voire simplement qualitatives. Elles ne se prêtent en tout cas pas à une formulation mathématique rigoureuse. La rationalité limitée nous indique que l'individu, face au risque, ne cherche pas la maximisation, mais plutôt la satisfaction (p. 16).

Cet énoncé de Dréan (2002) induit un facteur important en évoquant la notion de satisfaction et de maximisation dans le contexte de l'entreprise. En outre, lorsque l'identification des risques repose sur les seules capacités perceptuelles de ses dirigeants, ceux-ci seraient portés à se satisfaire d'un degré plus ou moins limité d'information plutôt que viser à maximiser la cueillette de ces informations pour optimiser la qualité de l'analyse et de la décision. En d'autres termes, l'identification des risques pourrait dans certains cas être partielle et effectuée en vertu de la rationalité limitée.

À cela, il faut ajouter l'influence de biais cognitifs dans l'identification des risques qui agissent chez l'individu comme des raccourcis mentaux qui le conduisent à percevoir moins de risques qu'il y en a effectivement (Simon *et al.*, 2000), ce qui

rejoint la perspective de plusieurs auteurs pour qui la perception des risques varierait entre les individus (Acedo et Florin, 2007; Gilmore *et al.*, 2004; Nutt, 1993; Simon *et al.*, 2000). Nous avons identifié trois de ces biais cognitifs lors de la résidence.

Un premier, le biais de sur-confiance (*overconfidence*), réfère à l'incapacité de l'individu à bien évaluer ses limites en regard de l'information qu'il possède sur une situation donnée. On dit que l'individu a l'impression d'être sous une "bonne étoile" souvent consécutive à des succès passés. En somme, il se place en position d'éviter de réévaluer ses objectifs initiaux et agit de manière impulsive et confiante, plutôt que de manière analytique (Simon *et al.*, 2000). Un second biais, celui de l'illusion de contrôle, fait en sorte que l'individu surestime son niveau de compétences relativement à une situation donnée. Alors que la *sur-confiance* réfère à une surestimation de l'information possédée, l'illusion de contrôle propose plutôt que l'individu croit avoir toutes les compétences nécessaires pour faire face aux événements et devient alors téméraire devant les obstacles réels que présente son projet (Simon *et al.*, 2000). Finalement, un troisième biais, lié à la croyance dans la *loi des petits nombres*, intervient lorsque l'individu pose des actions même s'il possède un nombre très limité d'informations (Simon *et al.*, 2000). Par exemple, le fait qu'un seul client signale un besoin pour un nouveau produit justifie-t-il d'engager l'entreprise dans un processus de DNP sans connaître la demande réelle du marché pour ce produit?

3.5.4 *La gestion de l'information et des connaissances en DNP*

L'environnement de l'entreprise se présente souvent comme une arène où circule un volume croissant d'informations notamment créé par des interactions entre les individus, les objets et les organisations, produisant un flux constant de signaux (Choo, 1999). Conséquemment, une gestion efficiente de l'information, c'est-à-dire acquise de façon sélective, décodée, diffusée et actualisée serait un des facteurs clés permettant d'atteindre des objectifs dans une organisation.

Dans un contexte d'évaluation des risques, la disponibilité de l'information et l'accès à des connaissances pertinentes auraient une influence directe sur cette capacité. C'est d'ailleurs l'une des tâches critiques d'une EDNP que de chercher à diminuer l'incertitude qui caractérise un projet. Il s'agit en somme de réduire l'écart entre l'information et les connaissances possédées et la quantité d'information requise pour développer et commercialiser le nouveau produit avec succès (Moenaert et Souder, 1990). Aussi, plus le projet a un degré de nouveauté important, plus l'incertitude est importante puisque les informations possédées sur celui-ci sont limitées (Cobbenhagen, 2000; Gotteland et Haon, 2005). Cependant, la capacité de gestion de l'information repose en grande partie sur une communication fluide dans un esprit de collaboration interne efficiente, laquelle est essentielle pour maximiser le captage et le partage des informations ainsi que la récupération de données accumulées sur des projets antérieurs (Cobbenhagen, 2000). Il apparaît toutefois que la collecte de ces informations n'est pas toujours optimale dans une entreprise et que ses structures organisationnelles ne favorisent pas nécessairement les collaborations et les échanges d'informations entre les individus et groupes d'individus.

Davenport et Prusak (1997) distinguent trois types d'informations. Premièrement, les données, qu'il définit comme une observation objective par état de fait. Elles sont structurées, archivées, souvent quantitatives et facilement transmissibles sans perte de sens. Deuxièmement, l'information, qui circule librement et qui est définie comme une donnée interprétée et choisie selon son degré de pertinence. Elle est plus difficilement stockable et transmissible sans en altérer le sens et nécessite une analyse et un consensus quant à sa signification. Le troisième, la connaissance, est la forme d'information la plus riche. Davenport et Prusak (1997) soutiennent qu'il s'agit d'un ensemble d'informations qui a été interprété, reformulé et mis en perspective par un individu grâce à son expertise et ses connaissances antérieures sur un sujet.

La connaissance n'est créée que par les individus, une organisation ne pouvant créer seule de connaissances (Simon, 1991). L'organisation se veut plutôt un environnement qui favorise la création de connaissances. Aussi, par le biais de son collectif d'individus, son bagage de connaissances d'origine augmentera dans le temps, c'est-à-dire que le savoir organisationnel évoluera avec le développement de l'entreprise.

Dans une PME naissante, le savoir est généralement concentré autour de l'entrepreneur. Avec la croissance de l'entreprise, ce savoir progressera et sera davantage diffusé et partagé par un groupe d'individus. L'une des difficultés qui concerne la diffusion du savoir organisationnel ou la maximisation de son potentiel est étroitement liée à la volonté de mettre en place une capacité de diffusion permanente dans l'organisation. Wong et Radcliffe (2000) identifient quelques faiblesses qui limitent la mise en place de structures de diffusion au sein des PME :

- 1) Des ressources limitées;
- 2) Une gestion informelle de l'information;
- 3) Des connaissances possédées par quelques individus clés de l'organisation;
- 4) La nature tacite donc hautement inarticulable de la connaissance.

Pour Nonaka et Takeuchi (1997), le savoir est difficile à expliciter et à transmettre autrement que par l'observation et l'apprentissage. En effet, sa nature même se présente souvent sous forme tacite et rend le savoir difficile à extraire et à communiquer. Pour *explicit* des connaissances, les dirigeants doivent recourir à des méthodes *d'extériorisation* qui consistent à convertir des connaissances tacites en connaissances explicites (Nonaka et Takeuchi, 1997). Ce processus vise à rendre communicables des informations tacites sous la forme de concepts, de métaphores, d'analogies ou d'hypothèses. Au niveau de l'entreprise et plus spécifiquement dans une équipe de DNP, le principal défi est de mettre en place des mécanismes

d'acquisition et de partage de ces connaissances dans le but d'assurer une meilleure gestion des risques dans le cours de réalisation du projet. À ce sujet, soulignons les travaux de Holford (2010) qui mettent en perspectives l'importance de l'apprentissage issue des interrelations entre les individus dans le processus de création de connaissances.

3.6 Synthèse sur les mécanismes d'identification des risques

Toutefois, comme nous l'avons exposé à la section 1 de ce chapitre, peu d'études existent sur la façon dont les PME font effectivement du DNP (QR1) et moins encore sur la manière dont se fait l'évaluation des risques dans le cours de ces projets. Les entrevues réalisées pour la résidence laissent supposer que l'évaluation des risques est plutôt informelle et peu organisée. Il nous faut donc investiguer davantage le comportement des PME à cet égard, ce qui nous conduit vers notre deuxième question de recherche (QR2) :

Comment se fait l'évaluation des risques des projets de DNP dans les PME?

Nous avons, par l'entremise de la QR2, exposé le fait qu'il est important de comprendre quels sont les mécanismes d'évaluation des risques et comment ils fonctionnent dans une PME. L'objectif visé par cette question est d'acquérir les connaissances nécessaires sur ce *processus* et de les associer à notre objectif de recherche qui consiste à valider si un modèle d'évaluation des risques peut agir en renforcement du processus de DNP dans une PME. Cela dit, il reste maintenant à résoudre la question du *contenu*, c'est-à-dire de mieux comprendre et de connaître les risques environnants dans un projet de DNP et cela organisé sous la forme d'une typologie des catégories de risques.

4. L'IDENTIFICATION ET L'ÉVALUATION DES RISQUES

Lors de la résidence en entreprise, nous avons observé un faible niveau de connaissances des notions de risque et des techniques permettant leur identification chez les gestionnaires chargés de conduire les projets de DNP. Ceux-ci étant souvent profanes en matière de gestion des risques, cette pratique d'affaires nous est apparue peu organisée et informelle dans la majorité des cas. Rappelons au passage que l'identification des risques est « un processus par lequel un gestionnaire, une équipe ou une organisation reconnaît, détecte ou perçoit des facteurs pouvant introduire des risques auxquels il ou elle s'expose dans la conduite de ses affaires » (Culp et Planchat, 2000, p. 10).

Malgré son importance, ce processus demeure relativement absent dans la majorité des PME. C'est d'ailleurs ce qui ressort d'une étude commandée par l'Institut des comptables agréés du Royaume-Uni (Verdi, 2005) réalisée auprès de 361 entreprises qui révèle que 52 % des PME utiliseraient un ou des systèmes formalisés d'identification des risques dans le cours normal de leurs affaires et que ce taux atteint près de 80 % dans les grandes entreprises. Cette étude nous apprend aussi que la moitié des gestionnaires des entreprises ayant des processus formalisés font une révision du profil global de risques sur une base trimestrielle tandis que l'autre moitié le fait sur une base annuelle ou plus longue. Bien que ces données ne traitent pas spécifiquement des projets de DNP, on pourrait s'attendre à la présence d'un tel processus formalisé dans au moins 52 % des PME pour ce type d'activités. Malheureusement, la littérature nous offre peu d'informations spécifiques à notre contexte d'étude et c'est l'une des raisons pour laquelle la deuxième question de recherche est nécessaire, même si elle n'aborde qu'une partie des connaissances requises pour mieux répondre à notre question spécifique.

Aussi entendons-nous développer la question des risques environnants d'un projet DNP dans le cadre de cette section. Nous aborderons d'entrée de jeu la

caractérisation d'un risque pour ensuite discuter des perspectives théoriques et empiriques d'une démarche d'identification et d'évaluation des risques. Nous traiterons aussi de l'importance de le faire de façon organisée, c'est-à-dire par le biais d'une typologie adaptée. Sur ce point, soulignons les résultats obtenus lors de la résidence à l'effet qu'une typologie harmonisée au PDP avait grandement augmenté le nombre de risques identifiés. Cet exposé nous conduira vers une troisième question de recherche (QR3) et à la présentation de notre cadre conceptuel.

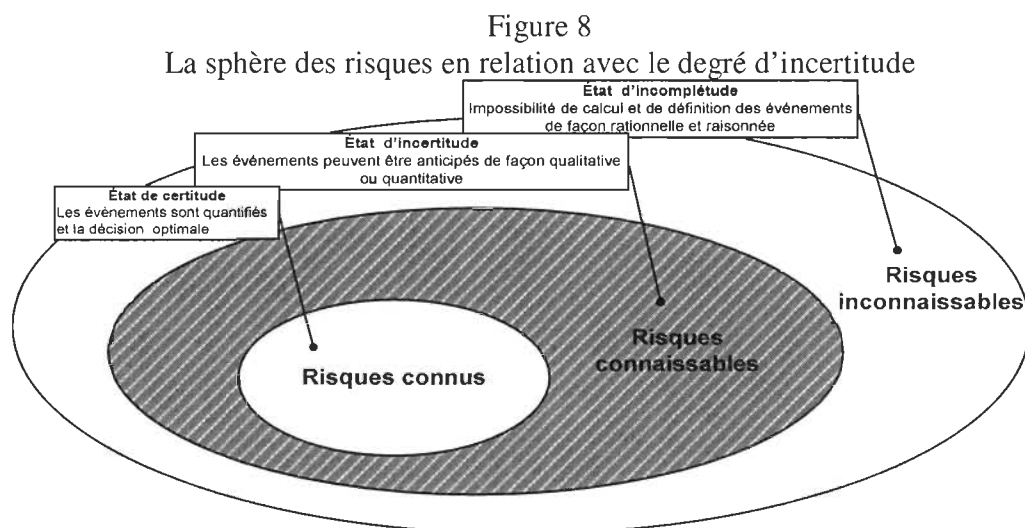
4.1 Caractérisation d'un risque

Qu'est-ce qui distingue un risque de ce qui n'en est pas un? Pour répondre à cette interrogation, certains auteurs suggèrent la présence de trois composantes essentielles : un contexte d'incertitude, une perte potentielle et une dimension temporelle permettant de préciser sa survenance (Kaliprasad, 2006; Smith et Merritt, 2002).

Dès lors que l'on convient que l'état de certitude n'est pas une situation risquée mais un état connu au sens où la survenance et les impacts sont connus de l'organisation, l'incertitude est pour sa part inhérente au risque. Dans les faits, l'entreprise œuvre en contexte d'incertitude plus ou moins importante et doit chercher à identifier les risques, en précisant les possibilités d'occurrence et en estimant au mieux les conséquences et les alternatives si les risques se matérialisent (Kaliprasad, 2006). Aussi, l'incertitude qui entoure un projet est d'une intensité variable, menant ainsi à divers niveaux de qualification d'un risque, soit le connu, le connaissable et l'inconnaissable (Desroches *et al.*, 2003; Keizer, Vos et Halman, 2005). L'incertitude peut être réduite par l'acquisition d'informations sur un événement (Desroches *et al.*, 2003; Ramangalahy, 2001). C'est aussi l'avis de Koenig (dans Tarondeau et Huttin, 2001) pour qui elle est « une situation caractérisée par une information partielle, ambiguë et peu fiable dans laquelle les entreprises peuvent être surprises par des événements imprévus et des relations de cause à effet contraires à leurs attentes »

(p. 115). Tel que nous l'avons mentionné précédemment (section 4.1), il existerait des zones où les événements sont inconnus et où les probabilités d'occurrence et les conséquences ne peuvent être estimées (Bahli, 2002; Desroches *et al.*, 2003; Kaliprasad, 2006).

Dans le contexte de cette étude, l'essence de l'identification des risques consiste à appréhender au mieux le *monde des possibles*. Toutefois, l'entreprise évolue dans un environnement où elle se voit fréquemment confrontée à des noyaux d'ignorance, une situation caractérisée par son incapacité à obtenir les informations stratégiques (Desroches *et al.*, 2003). Un noyau d'ignorance se présente sous diverses formes, comme l'imprécision d'une mesure, l'imprévisibilité d'un résultat, d'une action, d'une évolution processuelle ou d'un événement (Desroches *et al.*, 2003). Conceptuellement, nous pourrions définir trois zones d'intensité de l'incertitude, où celle-ci passe d'un niveau minimal (connu) à un niveau maximal (inconnaisable), jouant dès lors un rôle indéniable sur la capacité de l'entreprise à identifier de façon exhaustive l'ensemble des risques de son projet, tel que le représente la figure 8. En contexte de forte nouveauté, l'entreprise se trouve plus souvent en zone d'incomplétude où des risques "inconnaisables" peuvent compromettre le succès du projet parce qu'ils ne sont pas appréhendés.



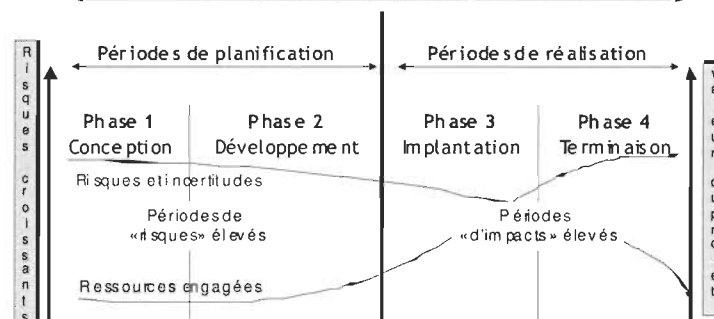
Source : Adapté de Le Ray (2006) et Desroches *et al.* (2003).

Une deuxième caractéristique d'un risque concerne la possibilité d'encourir des pertes dans le cas de son occurrence (gains dans le cas d'une opportunité). En effet, un risque implique toujours une forme de perte quelconque (Smith et Merritt, 2002). Par exemple, la survenance du risque peut empêcher d'atteindre les délais de réalisation prévus du projet. Un délai additionnel pourra à son tour entraîner des pertes financières comme l'augmentation des coûts et la réduction des ventes. L'objectif poursuivi par la gestion des risques consiste à éviter ou à limiter l'ampleur de ces pertes, en cherchant à contrôler des événements qui peuvent avoir des conséquences négatives sur le projet (Kaliprasad, 2006; Smith et Merritt, 2002).

Une troisième caractéristique du risque est relative au moment de sa réalisation dans le temps. Un risque peut être qualifié comme tel si sa survenance et ses conséquences se produisent à l'intérieur du cycle de vie du projet. Parallèlement à cela, un événement dont la survenance est jugée hors de ce cycle ne devrait pas faire l'objet d'une attention particulière puisqu'il n'a pas nécessairement une influence mesurable et/ou observable sur le projet (Kaliprasad, 2006; Smith et Merritt, 2002).

Il faut ajouter à cela que l'intensité d'un risque augmente et diminue dans le temps et que sa disparition avant l'échéance d'un projet fait souvent place à l'arrivée de nouveaux risques. Ainsi, l'entreprise devrait concentrer son attention sur les risques "actifs", sans toutefois négliger ceux qui sont latents (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004). Afin de représenter cette dimension d'évolution des risques dans le temps, la figure 9 propose qu'à travers le cycle de vie d'un projet, certaines catégories de risques soient plus actives et que d'autres exercent moins de pression sur le projet. Notons entre autres la diminution progressive des risques techniques et l'augmentation des risques commerciaux avec l'approche du lancement du produit (Andrew et Sirkin, 2007).

Figure 9
Importance des risques et impacts dans le cycle du projet
(PMI, PMBOK 1992)
Cycle de vie du projet



Source : St-Pierre, 2009.

Identifier les risques avant leur survenance est un processus complexe; leur nombre est pratiquement illimité et l'information disponible les rend souvent difficiles à reconnaître dans plusieurs cas (Desroches *et al.*, 2003; Le Ray, 2006).

4.2 Identification théorique des risques par l'approche des facteurs clés de succès

Un système simple est généralement composé d'éléments dont les parties sont décomposables, ayant de faibles interactions, des comportements généralement prévisibles et des boucles de rétroaction en nombre limité (Thiétart, 2000). Or, l'innovation est complexe : plusieurs dimensions nous échappent puisque nous avons du mal à les comprendre et à les maîtriser (Gauthier, 1995; Thiétart, 2000). Plus spécifiquement, on reconnaît à un système complexe les quatre caractéristiques suivantes :

- 1) Un grand nombre de variables;
- 2) Un grand nombre d'interactions entre ces variables;
- 3) Les comportements imprévisibles de ces variables;
- 4) Un environnement en constante évolution.

Ces quatre caractéristiques sont à l'origine des difficultés rencontrées lors de l'identification des risques en DNP; complexité, imprévisibilité, nombre important d'événements et environnement instable. C'est du moins ce que laisse présumer le grand nombre d'échecs de ces projets (Thérien et Léonard, 2003; Cobbenhagen, 2000; Thiéart, 2000; Gellatly et Peters, 1999; Wolfe, 1994).

Malgré cette complexité inhérente à l'innovation, certaines perspectives théoriques permettent de mieux la comprendre et de saisir la dimension des risques. Soulignons l'imposante littérature sur les facteurs clés de succès en DNP, qui semble une avenue intéressante pour permettre d'identifier de nombreux facteurs de risques (Durieux, 2001; Cobbenhagen, 2000; Montoya-Weiss et Calantone, 1994). Montoya-Weiss et Calantone (1994) ont classé ces études en trois catégories : celles traitant des facteurs clés de succès, des facteurs d'échecs et finalement les études comparatives entre les facteurs de succès et d'échec. Les facteurs de succès sont des éléments essentiels à prendre en compte pour réussir ses projets d'innovation. En général, ces écrits proposent des études normatives qui ont pour objectif d'identifier un ou des facteurs qui permettront d'accroître les performances du DNP dans une entreprise en plus de chercher à éviter les actions qui mènent à l'échec dans ces projets (Montoya-Weiss et Calantone, 1994). Notre étude documentaire a permis de tirer quatre observations de ces analyses.

1. Une première observation porte sur le nombre important de facteurs clés de succès identifiés (grand nombre de variables).

Rothwell (1978) a recensé 43 facteurs de succès de projets de DNP dans les industries chimiques et de fabrication d'équipements scientifiques alors que Rubinstein, Chakrabarti, O'Keefe, Souder et Young (1976) ont permis de répertorier 50 facteurs clés de succès par l'étude empirique de 103 projets de DNP dans divers secteurs d'activités. Ces auteurs ont d'ailleurs conclu qu'il n'y avait pas de facteur singulier qui assure l'atteinte des résultats escomptés d'un projet de DNP, mais plutôt

une diversité de facteurs qui interagissent entre eux. Finalement, l'étude de Cooper (1979) a permis d'identifier 77 facteurs clés de succès à partir de 195 projets de DNP dans divers secteurs d'activités industriels.

2. Une seconde observation porte sur l'hétérogénéité des facteurs clés de succès lorsqu'on compare les études entre elles (les comportements imprévisibles des variables et un environnement constamment en évolution).

Afin de montrer cette hétérogénéité et compte tenu du nombre parfois important de facteurs clés de succès dans certaines études, nous avons fait une compilation de neuf d'entre elles qui permettent, sur une base chronologique et par ordre d'importance, de mettre en évidence les cinq facteurs clés de succès les plus importants identifiés dans ces études. Nous n'avons pas rédigé une liste exhaustive des facteurs qui ont conduit à la détermination de cette liste, étant surtout intéressé par les facteurs les plus importants ainsi que par l'évolution de cette importance dans le temps. Cette compilation, inspirée des travaux de Van Der Panne *et al.* (2003) est présentée au tableau 8. Le rang moyen présenté à la dernière colonne tient compte de la fréquence à laquelle ce facteur a été mentionné et du nombre de fois où il a été cité en premier.

Tableau 8
Recension des cinq facteurs clés de succès les plus importants
dans les projets de DNP

Facteurs clés de succès	Freeman <i>et al.</i> (1972)	Cooper (1979)	Maidique et Zirger (1984)	Cooper et Kleinschmidt (1987)	Pinto et Slevin (1989)	Zirger et Maidique (1990)	Mishra, Kim et Lee (1996)	Cooper (2003)	Cooper et Kleinschmidt (2007)	Rang moyen
Forte orientation client	1	5	1		2	2	2	2		2
Effort soutenu en marketing (lancement)	2	2	4	5			4			5
Qualité de l'équipe de projet									5	
Processus formel DNP (management)			3			1	1		1	3
Développement technologique (efficience)	3	3								
Stratégie d'innovation précise						3			2	
Compatibilité entre ressources de la firme et le produit					5		5		3	
Réseautage	4				4					
Leadership	5		5			4				
Dépenses en R-D produit				4					4	
Unicité et supériorité du produit		4		1			2	1		4
Connaissances du marché						5	3			
Implication des clients dans le processus					3					
Synergie technologie et production		1								
Pré-développement			2	2	1	1	1	4-5	1	1
Synergie marketing et R-D				3						
Degré de nouveauté du produit		3						3		

Note : 1 signifie le facteur le plus important sur une échelle de cinq niveaux d'intensité. On peut avoir plusieurs facteurs considérés au même niveau d'importance dans une étude, permettant ainsi la duplication des mêmes rangs.

Parmi les neuf études recensées, soulignons le projet SAPPHO (Freeman, Robertson, Achilladelis et Jervis, 1972) qui a permis, par l'analyse de 58 projets composés de 29 succès et d'autant d'échecs, d'identifier 27 facteurs clés de succès. Les secteurs visés étaient l'industrie chimique et de fabrication d'équipements scientifiques. Celle de Cooper (1979), par l'étude de 195 projets dans 103 entreprises

manufacturières sélectionnées de façon aléatoire, a permis d'identifier 77 facteurs clés de succès. Maidique et Zirger (1984) ont fait l'étude de 172 projets de nouveaux produits dans 158 entreprises de l'industrie électronique. Celle de Cooper et Kleinschmidt (1987) a permis de recenser 200 projets d'innovation. Enfin, Pinto et Slevin (1989) ont étudié 159 projets en R-D pour arriver à une pondération des dix plus importants prédicateurs de succès en DNP aux différentes étapes du processus.

Cette compilation des cinq plus importants facteurs fait ressortir une diversité de facteurs clés dans les études recensées, mais aussi le fait que ceux-ci évoluent dans le temps, au sens où certains facteurs considérés importants il y a 20 ou 30 ans le sont moins aujourd'hui, comme le facteur *développement technologique*. À l'opposé, d'autres apparaissent dans le temps, comme le "processus formel de DNP" qui n'est pas pris en compte dans les études datant des années 1970 et 1980 et qui devient le facteur le plus important dans les années 1990 pour certains auteurs. Finalement, on observe que deux facteurs sont récurrents dans la majorité de ces études 1) le prédéveloppement et 2) l'orientation client.

Alors que de nombreux chercheurs tentent de définir un modèle universel permettant d'assurer le succès des projets de DNP, on ne semble pas considérer les principaux facteurs clés de succès à un même niveau d'importance (Van Der Panne *et al.*, 2003). Rappelons toutefois qu'en vertu des éléments de complexité énumérés en début de section, plusieurs auteurs voient l'innovation comme un processus qui n'est pas invariable ni inflexible, mais plutôt comme un processus évolutif où un ensemble de facteurs et de variables peuvent se modifier avec le temps (Cobbenhagen, 2000; OCDE, 2005; Tidd *et al.*, 2006). Cet énoncé s'aligne à la théorie de la contingence qui réfute l'existence de structures universelles (Mintzberg, Ahsstrand et Lampel, 1999) et l'existence d'une configuration "idéale typique" du processus d'innovation. C'est aussi le point de vue de Pohlmann (2005) qui soutient le principe que « there is

no general rule, how to organize sustainable innovativeness¹⁹ » (p. 10), principe au demeurant endossé par plusieurs autres auteurs (Cobbenhagen, 2000; Tidd *et al.*, 2006). Pour Tidd *et al.* (2006), il ne peut y avoir "une seule meilleure façon" de piloter l'innovation, car les secteurs d'activités et les organisations sont trop hétérogènes. De plus, l'environnement changeant demande à l'entreprise d'adapter continuellement ses pratiques d'affaires à son contexte, ce qui n'exclut pas le DNP de cette dynamique de changement (Cobbenhagen, 2000; Tidd *et al.*, 2006).

Une des dimensions de la théorie de la contingence cherche à comprendre les rapports qui unissent la performance à son contexte. Elle pose l'hypothèse qu'une organisation qui a des structures internes répondant de façon optimale à la demande de l'environnement parviendra à une meilleure adaptation et donc à une meilleure performance. Aussi, l'étude de la relation projet DNP-succès devrait-elle considérer, si l'on adopte une perspective contingente, que les facteurs qui influencent la relation ne sont pas invariables, c'est-à-dire basés sur l'hypothèse que toutes les firmes rencontrent les mêmes obstacles et doivent faire appel aux mêmes solutions. Dans la réalité, les défis que pose l'innovation diffèrent entre les firmes et une méthode efficiente dans une entreprise peut s'avérer infructueuse dans une autre. Comme l'a défini Debourse (1991), un projet de DNP se veut « une activité non répétitive qui répond à des problèmes singuliers, uniques, qu'il faut traiter pour la première fois dans des conditions déterminées » (p. 20).

3. Une troisième observation, tirée du tableau 8, montre que certains facteurs recensés ont une récurrence supérieure à d'autres, dont le prédéveloppement qui arrive au tout premier rang.

À partir de 1984, on observe que le facteur de "prédéveloppement" devient important pour plusieurs auteurs en plus d'être le plus fréquemment identifié. Ce

¹⁹ « Il n'y a pas de règle générale qui dicte comment organiser et soutenir l'innovation » (nous traduisons).

facteur concerne la préparation de l'entreprise au projet d'innovation et consiste notamment à compiler les informations qu'elle détient, à faire les études de marché et les études techniques préliminaires afin de justifier le démarrage du projet (Cooper et Edgett, 2003; Mishra *et al.*, 1996). Cette activité ferait, selon plusieurs auteurs, la différence entre un projet gagnant et un projet perdant (Cooper, 2000; Cooper et Kleinschmidt, 1991, 2007; Mishra *et al.*, 1996; Montoya-Weiss et Calantone, 1994). Cooper (2000) a d'ailleurs observé que les projets de DNP ayant un prédéveloppement bien défini ont un taux de succès de 75 % contre 31,3 % pour les projets où cette étape est négligée. Toujours selon Cooper (2003), le prédéveloppement serait l'étape où on allouerait encore le moins de ressources, ce qui pourrait laisser présager que les entreprises s'engagent avec une planification minimale dans un processus de DNP. À ce sujet, rappelons l'importance de la proactivité dans le processus d'identification, puisque plus un risque est détecté tôt, plus la capacité d'action sur le projet sera importante (Giard et Midler, 1993) et moins les conséquences seront négatives sur les résultats attendus du projet (Courtot, 1998; Smith et Merritt, 2002).

4. Une quatrième observation tirée du tableau 8 montre que l'évaluation des risques est absente de cette liste.

Comme nous l'avons exposé dans la problématique de recherche, la recension présentée au tableau 8 montre que les chercheurs n'ont pas relevé que l'évaluation des risques en DNP était parmi les facteurs clé de succès dans les projets d'innovation. Toutefois, précisons que le but de cette recension n'était pas a priori de démontrer cette absence dans les facteurs de succès mais plutôt de justifier la pertinence de consulter cette littérature qui est nettement plus riche et abondante pour nous permettre, par ricochet, d'identifier des risques pertinents d'un projet de DNP. Nous pouvons supposer que le fait de ne pas maîtriser un facteur de succès pourrait, dans certains cas, constituer une source potentielle d'échec des activités d'innovation.

Dans la prochaine section, nous proposons une discussion sur les méthodes d'identification *empiriques* des risques. Ces méthodes serviront aussi à développer le cadre méthodologique de notre recherche. D'ailleurs, nous en avons testé quelques-unes lors de la résidence en entreprise et les résultats obtenus se sont avérés plutôt concluants.

4.3 Identification empirique des risques

À partir des travaux d'Hassid (2005), nous avons répertorié quatre méthodes qui permettent d'identifier des risques sur le terrain. Une première méthode, *l'observation*, s'effectue par des contrôles ou des visites sur les lieux (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004). Elle permet de mesurer *de visu* l'existence de facteurs de risques et de définir des moyens de contrôle à adopter. Une seconde méthode consiste à procéder par *sondages, enquêtes ou par entretiens* (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004). Ces outils ont comme avantage l'obtention d'une idée assez précise de la perception qu'ont les différents acteurs des risques potentiels (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004). Une troisième méthode, *l'analyse des données historiques*, consiste à l'examen des archives, des résultats obtenus sur des projets passés et sur des événements passés, lesquels pourraient permettre de définir des moyens de contrôler les événements futurs (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004). Finalement, la dernière méthode consiste à recourir à *l'expertise externe* en intégrant par exemple un consultant spécialisé afin d'évaluer les risques relatifs à un événement spécifique (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004).

Lors de la résidence en entreprise, nous avons validé empiriquement le potentiel d'identification de deux de ces méthodes à deux moments distincts, mais sur les mêmes projets de DNP. Nous avons d'abord procédé par entrevue semi-structurée auprès des gestionnaires sur un projet de DNP récent dans chacune des entreprises. Cette technique a permis aux dirigeants d'identifier et d'évaluer un certain nombre de risques rencontrés dans ces projets, en plus de mettre en évidence l'importance de

l'effet de la personnalité de l'évaluateur sur son appréciation des risques. Quelques mois plus tard, nous avons soumis une grille de risques structurée à ces mêmes gestionnaires qui devaient, en plus de les identifier, attribuer un degré d'importance aux risques identifiés sur ces mêmes projets. La grille a été constituée à partir des facteurs clés recensés dans la littérature. L'utilisation d'une grille structurée a comme avantage de rendre simple et fiable l'information recueillie; elle demande au répondant de réfléchir plus en profondeur sur un facteur spécifique ce qui, contrairement à l'entrevue par question ouverte, enrichit sa réflexion. Elle permet également de standardiser les éléments de réponse entre les répondants. Toutefois, elle a comme désavantage de ne pas fournir d'indication sur la façon dont les questions sont comprises, notamment sur l'échelle d'intensité proposée dans les réponses. Ceci pourrait occasionner un biais sur la validité de la comparabilité des données entre les répondants. Pour contrer cette faiblesse, l'intervieweur doit vérifier occasionnellement le niveau de compréhension du répondant pendant l'entrevue.

Cette grille d'analyse a conduit à une détection beaucoup plus étendue que l'entrevue semi-structurée sur ces mêmes projets où nous avons procédé par des questions ouvertes qui donnaient peu de repères aux gestionnaires. Dans ce cadre, les dirigeants ont en moyenne identifié 16 risques menaçant leurs projets lors des entrevues, alors qu'ils en ont identifié en moyenne 45 à partir de la grille de risques structurée. Les résultats que nous avons obtenus sont conformes aux résultats obtenus par King (2003) qui avait fait une étude similaire dans un autre contexte.

Au-delà de ces précisions, il convient de discuter de l'importance d'organiser les risques sous la forme d'une typologie adaptée au contexte des projets de DNP dans les PME.

4.4 Typologie des risques en DNP

Plusieurs auteurs ont constaté que l'absence de consensus sur une définition du risque pouvait expliquer pourquoi peu de modèles existent en gestion globale du risque (St-Pierre, 2004; Aubert et Bernard, 2004). Aussi, l'une des difficultés rencontrées dans la conceptualisation d'un modèle d'évaluation des risques serait liée à la définition d'une typologie appropriée (St-Pierre, 2004). Lors de la résidence en entreprise, nous avons fait l'essai d'une typologie comportant quatre grandes familles de risques associés au DNP. Cette typologie fut élaborée à partir des travaux du Laboratoire de recherche sur la performance des entreprises (LaRePe) et des études de King (2003) et de Millier (2005). Parmi ces catégories, soulignons d'abord les risques techniques et technologiques attribuables aux possibilités que l'entreprise soit incapable de développer et fabriquer le produit selon les normes et les standards de délais, de qualité, de sécurité et de performances prévus. Mentionnons ensuite les risques commerciaux liés aux possibilités de ne pas atteindre les ventes et les profits escomptés pour le nouveau produit. Notons aussi les risques managériaux que certains décrivent comme les risques organisationnels, liés aux possibilités qu'une gestion déficiente ou inappropriée de certains aspects du projet nuise à son déroulement et à la réalisation des objectifs attendus. Et finalement, une quatrième catégorie, les risques environnementaux, concerne les facteurs externes à l'entreprise comme les réglementations, les politiques et l'environnement général de la firme.

Cette typologie peut-elle être améliorée? Lors des entrevues préliminaires à la résidence, notre grille d'identification des risques (annexe A) posait deux problèmes importants : elle était incomplète et la classification des risques proposée portait à confusion, au sens où son organisation n'était pas toujours bien comprise. Par exemple, le dirigeant ne voyait pas la pertinence de certains risques dans les catégories spécifiques et parfois il ne comprenait tout simplement pas le sens de celui-ci. Cela sous-entend que la terminologie utilisée doit faire l'objet d'une attention particulière dans la définition d'une typologie et devra être validée auprès

des dirigeants avant l'étape définitive de collecte de données. D'un point de vue théorique, on retrouve ces mêmes critiques. Plusieurs auteurs ont mentionné qu'une terminologie imprécise entraîne une interprétation confuse (Smith et Merritt, 2002; Thompson et Dean, 1996) et constitue un obstacle important dans la définition d'un cadre conceptuel du risque (Bourdeau *et al.*, 2003). De son côté, St-Pierre (2004) a observé que « chaque auteur définit des facteurs de risques selon une approche qui correspond à ses besoins » (p. 163), empêchant ainsi la construction d'une typologie universelle.

Nous avons donc cherché à approfondir davantage la littérature sur le DNP afin de mieux comprendre d'où proviennent les échecs de ces projets. Nous avons recensé deux types de littérature qui pourraient offrir une base de connaissances pertinente pour la définition d'une typologie adaptée. Une première concerne la littérature qui propose que les échecs surviennent à deux moments dans le cours d'un projet, lors du développement et lors de la commercialisation du produit. Le développement est l'étape où s'effectuent la recherche et le développement (R-D) et consiste à acquérir les connaissances nécessaires à la réalisation et à l'approbation d'un premier prototype. À cette étape, l'incertitude technique et technologique est importante. De son côté, la phase de commercialisation comprend trois étapes : la production à grande échelle, le lancement du produit et le soutien à la mise en marché. À cette étape, l'incertitude technique décroît au rythme de l'acquisition de connaissances techniques et technologiques sur le projet alors que l'incertitude commerciale est plus importante.

Une seconde approche pouvant servir de base de connaissances pour la définition d'une typologie adaptée pourrait être extraite des unités d'analyses souvent utilisées dans la recherche sur le DNP. Trois niveaux sont habituellement employés dont l'environnement externe, l'organisation et le projet (Damanpour, 1991; Cobbenhagen, 2000). Pour appuyer cette orientation, soulignons quelques études qui mettent en relation "l'environnement externe" et le succès d'un projet (Cobbenhagen,

2000; Scozzi *et al.*, 2005; Beesley, 2004). Parmi les variables environnementales, notons les études qui portent sur les conditions sectorielles qui favorisent le succès de l'innovation comme les conditions du marché, la réglementation ou encore les collaborations entre les firmes d'un même secteur (Dickson et Hadjimanolis, 1998; Hyland et Beckett, 2005); celles qui portent sur l'influence du milieu innovant et de ses effets sur le succès de l'innovation (Julien et Lachance, 2001; Cobbenhagen, 2000); les études sur la disponibilité et la formation de la main-d'œuvre (Turvani, 2001; Hewitt-Dundas, 2006), les infrastructures et les réseaux (Julien, 1998).

Les sections 4.5 et 4.6 feront un survol de cette littérature qui traite des cas d'échec à ces étapes spécifiques.

4.5 Littérature sur le DNP en phase de développement

La phase de "développement" consiste à réaliser la R-D sur le projet afin d'acquérir la base de connaissances nécessaires à l'élaboration d'un prototype pour accéder à l'étape subséquente de "mise en œuvre" (Tidd *et al.*, 2006). Cette phase de conception du produit comporte des incertitudes technologiques importantes qui, si elles ne sont pas résolues, pourront mener à l'abandon du projet, ce qui signifie un échec (Tidd *et al.*, 2006). À cette étape, le projet peut être abandonné pour deux raisons. D'abord parce que le produit ne peut être conçu en respectant les caractéristiques de fonctionnalité, de qualité, de coût et de délais : il s'agit d'un échec d'ordre technique. Ou encore, lorsque les hypothèses de succès commercial ne sont pas réalistes et que l'entreprise décide d'arrêter le projet : on parle alors d'un échec d'ordre commercial qui survient lors de la phase du développement du nouveau produit.

Les études sur les taux de succès des projets de DNP à cette étape sont peu nombreuses puisqu'il est difficile d'accéder à des données à ce stade du processus. Les échecs sont pour la plupart du temps peu documentés dans les entreprises ou

souvent caractérisés par une information fragmentaire et insuffisante (Cobbenhagen, 2000; Van Der Panne *et al.*, 2003). En somme, on observe que les dirigeants voient souvent l'abandon d'un projet en phase de développement comme une simple décision d'affaires qui ne nécessite pas de documenter ce type d'événement (Dornblaser et Van de Ven, 2000; Griffin et Page, 1996). Il faut ajouter à cela la réticence naturelle des dirigeants à discuter de leurs échecs (Kouabenan *et al.*, 2006).

Cependant, les études portant sur le taux d'échec élevé à ce stade du DNP (jusqu'à 88 % selon Mansfield, 1983) confirment la présence de nombreux facteurs de risques. Ce que nous ne savons pas et que la littérature n'expose pas, ce sont les raisons exactes de ces échecs, c'est-à-dire le type d'événement à leur origine. Nous pouvons supposer que les risques techniques et technologiques soient les plus importants, alors que nous ignorons la place occupée par une mauvaise gestion du processus ou encore la survenance d'événements autres que techniques à ce stade du projet. Par exemple, des demandes exagérées au niveau marketing pourraient provoquer la non-faisabilité au niveau technologique. Dans ce cas, est-ce un risque technologique qui est en cause ou les exigences démesurées du département marketing? Nous devons pousser plus à fond cette analyse afin d'en arriver à une catégorisation appropriée des risques.

4.6 Littérature sur le DNP en phase de commercialisation

D'entrée de jeu, il faut préciser que les études sur les échecs des projets de DNP à la phase de "commercialisation" présentent parfois des écarts importants entre elles qui seraient attribuables à des choix méthodologiques dont la diversité des échantillons observés, les outils de collecte de données utilisés et l'angle d'analyse des études qui ciblent parfois un projet spécifique, parfois une organisation ou encore un ou plusieurs secteurs (Cobbenhagen, 2000; Crawford, 1987; Van Der Panne *et al.*, 2003). Les causes d'échec à la phase de commercialisation peuvent être également de deux ordres. Par exemple, lorsque les caractéristiques ne rencontrent pas les attentes

des consommateurs (fiabilité, disponibilité et sécurité), l'impossibilité de pouvoir remédier au problème causera un échec d'ordre technique. Deuxièmement, dans le cas où le produit est de qualité, mais que sa commercialisation est non satisfaisante en raison de modes de distribution inadaptés ou de cannibalisation d'autres produits de l'entreprise, nous parlerons d'un échec d'ordre commercial.

4.7 Littérature sur l'environnement externe, l'organisation et le projet

À la section 1.1, nous avons proposé une recension des écrits sur trois niveaux d'analyses distincts fréquemment utilisés dans les études sur le DNP, c'est-à-dire l'environnement externe, l'organisation et le projet (Damanpour, 1991; Cobbenhagen, 2000). Nous croyons que cette avenue pourrait représenter une classification adéquate pour la définition d'une typologie des risques d'un projet de DNP. Mentionnons que chacune des études recensées expose un nombre important de facteurs de risques spécifiques à l'unité d'analyse.

Pour conclure cette section sur la définition d'une typologie, rappelons son importance dans les résultats obtenus lors de la résidence. Sommairement, le fait d'avoir soumis une grille de risques structurée et organisée sous forme de typologie a permis d'identifier un nombre trois fois plus important de risques que par l'utilisation de l'entrevue semi-structurée. Ce résultat semble confirmer l'importance de la structure et de l'organisation de l'outil d'identification des risques, ce qui nous amènera à définir une typologie appropriée.

4.8 Synthèse sur l'identification et l'évaluation des risques

Dans cette troisième section, nous avons discuté de l'identification exhaustive des risques d'un projet de DNP. Nous avons exposé les éléments théoriques sur la caractérisation d'un risque afin de le distinguer de ce qui n'en est pas un, notamment par la présence de trois caractéristiques : l'incertitude, une perte

possible et la dimension temporelle. Concernant l'objectif d'exhaustivité dans l'identification des risques, nous avons fait valoir la nécessité de recourir à la littérature sur les facteurs clés de succès et d'échec en innovation afin de construire une base de connaissances minimale pour rédiger une grille qui servira à la collecte de données. Nous avons finalement reconnu l'importance d'organiser l'information sous la forme d'une typologie afin de maximiser l'identification des risques en facilitant le travail de l'évaluateur. Ceci nous permet d'exposer une troisième question de recherche (QR3) :

Quels sont les risques d'un projet de DNP?

Cette question nous amène à proposer, à la prochaine section, une schématisation des composantes de notre cadre conceptuel sur l'identification des risques et de la définition d'une typologie.

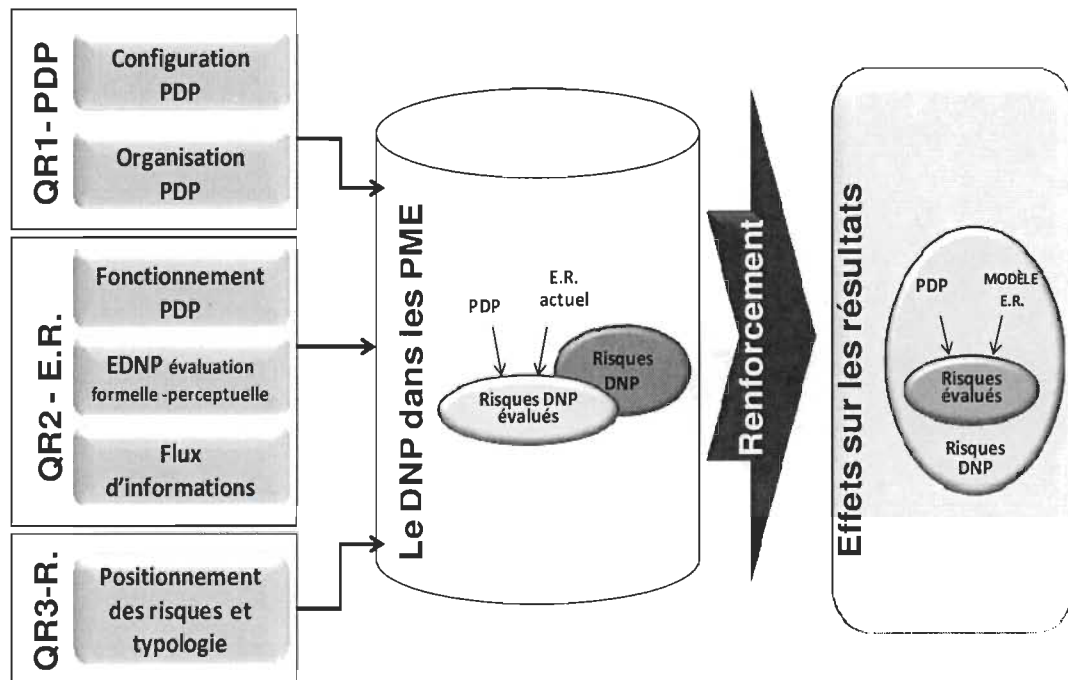
5. ENRICHISSEMENT DU CADRE CONCEPTUEL

Nous en sommes à proposer notre cadre conceptuel global qui regroupe les trois grands thèmes exposés dans ce chapitre et vise la création d'une base de connaissances requise pour atteindre l'objectif principal de la recherche, c'est-à-dire la définition d'un modèle d'évaluation des risques agissant en renforcement du PDP dans les PME.

Pour atteindre cet objectif, trois sous-objectifs demandent à être approfondis. Premièrement, le sous-objectif de *compréhension des façons de faire en DNP dans les PME* (section 1) qui nécessite une meilleure compréhension des PDP en place. Deuxièmement, le sous-objectif de *compréhension des mécanismes formels et informels d'identification des risques dans le DNP des PME* (section 2) puis finalement, le sous-objectif *d'évaluation des risques environnants d'un projet de DNP* (section 3) par l'identification organisée sous forme de typologie des risques

environnants d'un projet. En vertu de ce qui a été évoqué dans ce chapitre et afin de permettre au lecteur de mieux aborder le chapitre méthodologique, nous proposons ce rappel de notre cadre conceptuel.

Figure 10
Cadre conceptuel global sur le renforcement du processus de DNP



TROISIÈME CHAPITRE

CADRE OPÉRATOIRE

Le cadre opératoire joue un rôle fondamental dans l'élaboration d'une thèse. Véritable fil conducteur, il assure une cohérence entre la définition de la problématique de recherche et la présentation des données empiriques en posant les bases à partir desquelles le chercheur se soumet à un exercice introspectif en vue de préciser les présupposés philosophiques indissociables du développement de la discussion méthodologique.

Ce chapitre nous donne donc l'occasion de décrire ces fondations en faisant état des préoccupations ontologiques, épistémologiques et sur la nature humaine, trois détours essentiels permettant de mieux préciser et justifier ensuite l'opérationnalisation de cette étude.

1. QUESTIONNEMENTS PHILOSOPHIQUES

Le paradigme de recherche est fondé *a priori* sur un système de croyances et de valeurs sur l'environnement social (*basic belief system*) et permet au chercheur de définir les modes d'analyse de ce monde (Guba et Lincoln, 1994) selon ses présupposés et sa façon de percevoir la réalité à partir de laquelle il développe des connaissances. C'est pour cette raison, d'ailleurs, que l'on a coutume de dire que l'arrimage de l'appareil méthodologique à l'objet de la recherche se concrétise au prisme des croyances philosophiques et que celles-ci ont une influence déterminante sur la façon dont un sujet sera investigué.

C'est du moins l'avis de nombreux auteurs qui plaident en faveur d'une précision de la posture philosophique à la base de tout objet de recherche (Burrell et Morgan, 1979; Guba et Lincoln, 1994; Robson, 2002).

Aussi, proposons-nous dans un premier temps de préciser notre posture en utilisant la typologie à trois niveaux issue des travaux de Burrell et Morgan (1979), qui stipulent que la méthode adoptée est fondamentalement liée à la représentation de la réalité (positionnement ontologique), aux croyances en matière de création et de diffusion des connaissances (positionnement épistémologique) et à la relation perçue entre l'humain et son environnement (nature humaine).

1.1 Questionnements ontologiques

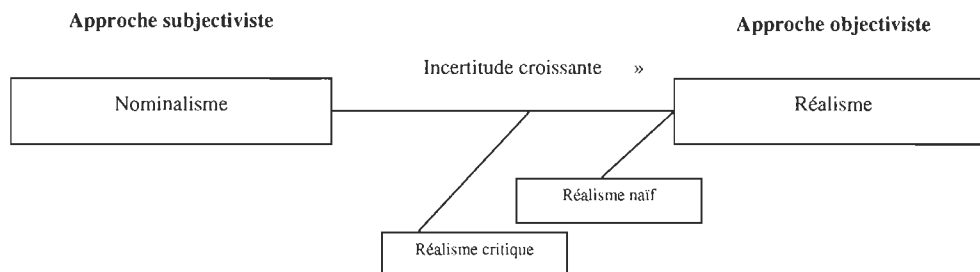
Dans son ouvrage intitulé *Comment penser la réalité*, Meyer (2005) s'interroge sur le statut de l'homme face à la réalité. Plus spécifiquement, il cherche à départager ce qui est réel de ce qui ne l'est pas pour affirmer que, de manière générale « l'homme ne voit que ce qu'il veut bien voir, et ne découvre que ce qu'il a cherché » (p. 9). En acceptant le fait que toute recherche en sciences humaines repose sur un problème observé, l'analyse de celui-ci se fera nécessairement en fonction des convictions profondes du chercheur. Pour Meyer, ces convictions s'inscrivent dans le prolongement de l'esprit et pourraient, par conséquent, agir comme un prisme en déformant la réalité.

Selon la typologie proposée par Burrell et Morgan (1979), la représentation de la réalité se situe quelque part entre deux grands courants qui s'opposent : le nominalisme (*nominalism*) et le réalisme (*realism*). Le réalisme prône l'existence d'un monde externe réel composé de structures tangibles, précises et totalement indépendantes de l'homme : l'objet existe indépendamment de l'observateur. À l'autre extrémité se situe le nominalisme où la réalité n'existe pas seule, mais s'exprime à travers un ensemble de concepts artificiels préalablement définis par l'homme. Le nominalisme n'admet pas l'existence d'une réalité externe indépendante, mais seulement des concepts artificiels définis par l'homme et qui représentent cette réalité. Celle-ci s'édifie à la faveur des interactions entre l'homme et son milieu, confondant du même coup sujet et objet.

Tashakkori et Teddlie (1998) proposent des nuances au réalisme en ajoutant les concepts de réalisme naïf et de réalisme critique. Le réalisme naïf épouse les convictions du réalisme développé par Burrell et Morgan (1979) et défend l'existence sans compromis d'une réalité objective. Le réalisme critique adopte une position intermédiaire au réalisme naïf en admettant en partie l'existence d'une réalité objective, mais considère que dans l'ensemble, cette réalité est floue, difficile à cerner et que son interprétation est plus ou moins précise, ce qui implique l'existence d'une réalité construite par l'homme, particulièrement en contexte de grande incertitude.

Afin de rapprocher la conception de la réalité au domaine du risque, il faut voir que, traditionnellement, son étude adoptait une perspective qui s'inscrivait dans le courant du réalisme naïf (Fischhoff *et al.*, 1984; Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004; Shrader-Frechette, 1994). Son observation se faisait en position d'extériorité complète, c'est-à-dire en décrivant une réalité existante avec une objectivité absolue (Fischhoff *et al.*, 1984; Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004; Shrader-Frechette, 1994). Toutefois, comme le contexte de notre recherche fait ressortir un niveau d'incertitude élevé propre à l'innovation, il nous apparaît incomplet de considérer la seule dimension de l'évaluation objective des risques. C'est pourquoi le recours à des disciplines et concepts s'intéressant aux construits mentaux dans le domaine du risque demande à être considéré. Par exemple, soulignons l'apport de la psychologie cognitive sur la perception des risques ou encore la rationalité limitée de l'individu (Fischhoff *et al.*, 1984; Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004; Shrader-Frechette, 1994). Considérant cela, notre position ontologique s'inscrit plutôt dans la perspective du réalisme critique que nous jugeons propice au contexte d'une recherche sur l'évaluation des risques de projets de DNP. La figure 11 propose une schématisation de notre position.

Figure 11
Dimension ontologique

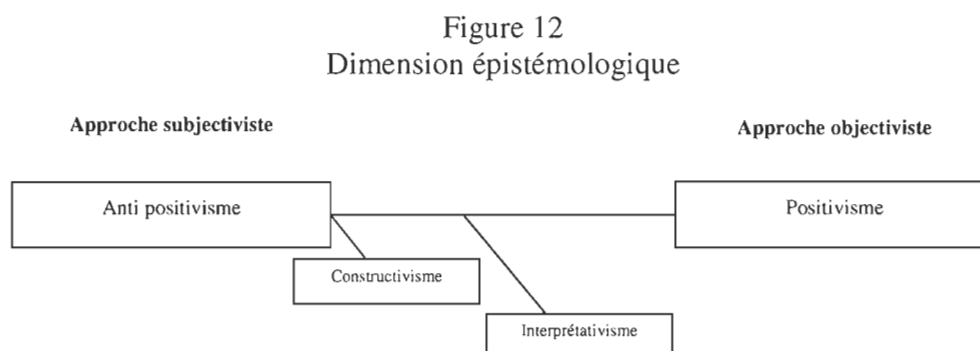


Source : Inspiré de Burrell et Morgan (1979).

1.2 Questionnements épistémologiques

L'épistémologie ou théorie générale de la connaissance, fait aussi l'objet d'un débat philosophique désigné comme "la guerre des paradigmes" (Robson, 2002; Tashakkori et Teddlie, 1998). Dans le domaine du risque, ce débat oppose les positivistes aux constructivistes et tire ses fondements du principe que tous ne reconnaissent pas les mêmes dangers, les mêmes conséquences ni les mêmes cibles face à des phénomènes donnés. Burrell et Morgan (1979) ont défini deux positions opposées : le *positivisme* et l'*antipositivisme*. Ces auteurs attribuent aux positivistes les qualificatifs de chercheurs de la régularité et de la causalité répétitive dans le temps. Pour les tenants de cette philosophie, la connaissance se crée indépendamment de l'observateur et se veut exempte de toute interprétation par celui-ci. À l'opposé, les antipositivistes considèrent que la compréhension du monde social et la création de connaissances passent inévitablement par le point de vue de l'individu (interprétativisme) face au phénomène à l'étude. Cette position réfute le principe d'observateur externe et plaide pour celui de participant dans l'action. C'est aussi la position d'Astley (1985) pour qui les connaissances en sciences de la gestion sont principalement issues de construits et que seule une infime partie serait le fruit de notions ou de modèles théoriques objectifs qu'on ne peut contester et faire évoluer dans le temps. Essentiellement, les connaissances se construisent à la faveur d'un

exercice d'interprétation et/ou de construction de la réalité par l'observateur. La figure 12 propose une schématisation des différentes perspectives.



Source : Inspiré de Burrell et Morgan, 1979.

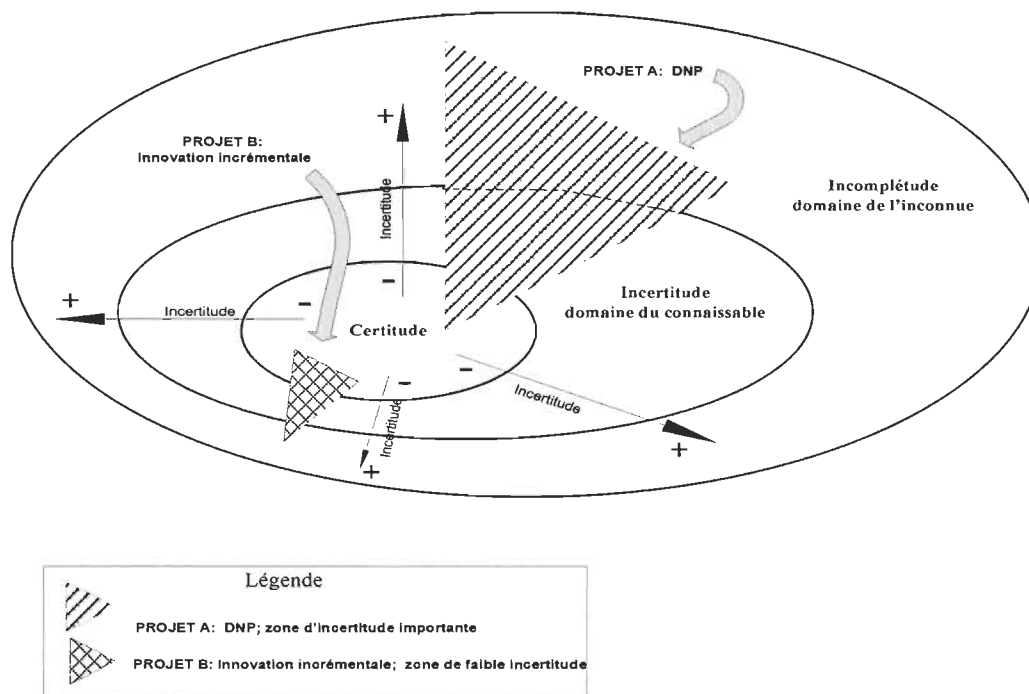
Dans le domaine du risque, les tenants du positivisme prônent une représentation purement objective, de sorte que son analyse et son évaluation se font par le biais de modèles probabilistes et quantitatifs, voire économétriques quant à son occurrence et ses impacts (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004). Il s'agit en somme d'étudier le risque en position d'extériorité complète, c'est-à-dire en décrivant une réalité existante avec une objectivité absolue (Fischhoff *et al.*, 1984; Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004; Shrader-Frechette, 1994). Chez les tenants de l'approche antipositiviste, on adopte une perspective plus large faisant intervenir des éléments de subjectivité dans la représentation du risque et cela dans un contexte où la réalité est difficile à saisir. C'est d'ailleurs un sujet qui a interpellé Kouabenan *et al.* (2006, p. 11) lorsqu'ils se sont intéressés aux mécanismes de subjectivité à travers la question suivante : « qu'est-ce que les gens jugent, lorsqu'ils jugent un risque? ». Pour Kouabenan *et al.* (2006), le risque serait essentiellement une question de perception et donc purement subjectif. En somme, plusieurs auteurs reconnaissent que le recours à des concepts comme ceux relevant de la psychologie cognitive a grandement aidé à faire accepter la dimension subjective du risque dans un contexte où l'objet ne peut être différencié objectivement du chercheur (Fischhoff *et al.*, 1984; Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004; Shrader-Frechette, 1994).

Considérant l'incertitude qui caractérise l'objet de notre étude, l'adoption d'une approche subjectiviste apparaît incontournable dans le processus de création de connaissances. Il existe toutefois différents paradigmes antipositivistes et nous en avons recensé trois pour les besoins de l'analyse : l'interprétativisme, le constructivisme et le pragmatisme. L'interprétativisme reconnaît que l'existence d'une réalité n'est pas indépendante du chercheur puisqu'elle est fuyante et qu'il est difficile d'en définir les contours (Prévost, 2000). Le constructivisme envisage la réalité comme essentiellement construite par l'ensemble des acteurs impliqués. Contrairement à l'interprétativisme, la réalité, selon une perspective constructiviste, n'existe pas d'elle-même et serait plutôt un artéfact humain, c'est-à-dire un construit. Ce paradigme est particulièrement adapté à un contexte de très grande incertitude.

Le troisième paradigme, le pragmatisme, admet l'existence d'une réalité objective mais difficile, voire impossible à cerner. C'est pourquoi les tenants de cette posture orientent généralement leurs choix méthodologiques vers les méthodes qui fonctionnent le mieux pour devenir celles qui seront prises en compte dans la recherche (Prévost, 2000). Comme notre recherche se focalise vers des zones d'incertitudes importantes induites par la nouveauté qui caractérise le DNP (voir figure 8), le pragmatisme suggère un cadre épistémologique qui permet aux acteurs de dépasser la seule description du phénomène et favorise la compréhension et l'utilisation des connaissances qu'ils ont développées. Ainsi, le pragmatisme offre une plus grande flexibilité dans le processus de création de connaissances par l'adoption des processus adaptés au contexte dans le cours de la recherche. Par exemple, à certaines étapes de la recherche, il sera approprié d'adopter une position interprétativiste, en considérant que le discours des acteurs clés est le plus crédible pour décrire certains phénomènes (Gagnon, 2003).

Pour illustrer l'association entre notre objet de recherche et nos considérations épistémologiques, nous proposons à la figure 13 une schématisation de deux projets d'intensités différentes et d'incertitudes opposées.

Figure 13
 Comparaison du degré d'incertitude entre deux projets d'innovation d'intensités différentes : l'innovation incrémentale et radicale



Ce schéma permet de faire ressortir l'importance des types d'incertitudes propres à chacun d'eux. Précisons la différence fondamentale entre ces deux projets : le projet A est un DNP et le projet B, une amélioration de produit (innovation incrémentale). Aussi, la zone d'incertitude est beaucoup plus importante dans le projet A. C'est le même raisonnement pour le projet B où l'on remarque une proportion plus importante en zone de certitude, son degré de nouveauté étant bien en deçà du projet A. Précisons à nouveau que le projet A est le type de projet considéré dans notre étude. Aussi, ce schéma est-il nécessaire pour bien préciser et délimiter l'objet de la recherche et les contraintes liées à l'incertitude importante dans notre quête de connaissances.

En résumé, notre recherche s'inscrit dans le paradigme du pragmatisme, posture flexible que l'on représentera soit de façon interprétativiste, soit de façon constructiviste, selon les différentes étapes et les contextes de la recherche. Dans la mesure où, comme le mentionne Prévost (2000), le pragmatisme se base sur le « *what works best* », cette posture nous semble la plus appropriée pour désigner un contexte de grande incertitude.

1.3 Questionnements sur la nature humaine

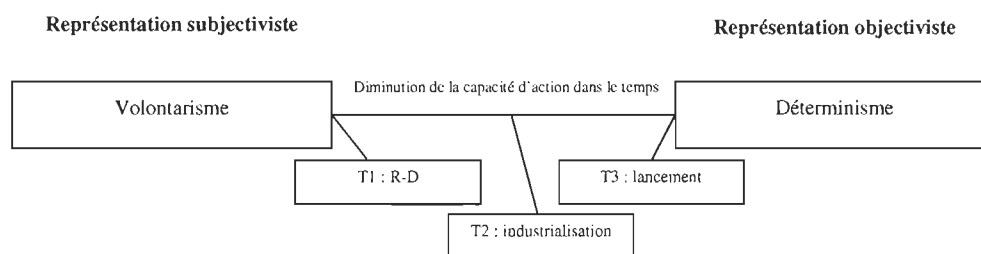
La dimension philosophique relative à la nature humaine n'est pas toujours clairement précisée dans la littérature. Elle concerne les croyances sur la relation entre l'être humain et son environnement. Adaptée au cadre de notre étude, cette dimension invite à examiner si le risque est réel et existe indépendamment de l'homme dans l'environnement ou si, *a contrario*, il est essentiellement le fruit de sa création. Pour Burrell et Morgan (1979), il est important que le chercheur prenne position face à la nature humaine, ne serait-ce que pour optimiser la cohérence d'ensemble de la recherche.

La position du chercheur en regard de la nature humaine se situe quelque part entre le volontarisme et le déterminisme (Burrell et Morgan, 1979). La position déterministe consiste à percevoir l'être humain comme un « produit de son environnement », c'est-à-dire qu'il est essentiellement façonné par des stimuli externes. À l'opposé, la position volontariste reconnaît à l'individu un rôle engagé dans la création de son environnement. Sommairement, ces deux positions consistent à voir l'humain comme un être contrôlé par son environnement ou comme maître de celui-ci.

Tout comme les postures ontologiques et épistémologiques, notre position, sans être totalement volontariste, se situe beaucoup plus près de la perspective du contrôleur que du déterministe. En somme, nous concédons que l'être humain joue un

rôle davantage actif et créatif dans la définition de son environnement, sans toutefois négliger qu'il adopte parfois le rôle du produit de son environnement dans certains contextes particuliers. En exemple à cette affirmation, prenons le concept de la capacité d'action sur un projet de Giard et Midler (1993) exposé au premier chapitre : la dynamique de projet propose que plus celui-ci progresse dans le temps, plus la capacité d'action de l'individu sur celui-ci s'amenuise (Courtot, 1998; Giard et Midler, 1993). Fondé sur le principe que la rétroaction sur les décisions prises antérieurement est difficile, voire impossible avec l'avancement du projet (Courtot, 1998; Giard et Midler, 1993), le gestionnaire du projet de DNP passe graduellement d'un état de contrôleur (volontariste) à celui de contrôlé par son environnement (déterministe) face aux étapes réalisées sur son projet. Sa capacité d'action décroissante signifie qu'il en viendra graduellement à ne plus pouvoir agir sur "l'environnement projet". Par exemple, au lancement du produit, il devient plus difficile de rétroagir sur les phases de développement : les caractéristiques technologiques du produit sont dorénavant sous le contrôle de l'environnement externe qui en fera un succès ou un échec commercial. Nous en proposons la schématisation à la figure 14.

Figure 14
Nature humaine



Source : Inspiré de Burrell et Morgan, 1979.

1.4 Sommaire de la section

En guise de conclusion à cette section, le tableau 9 présente un aperçu du rapprochement entre nos positions philosophiques et les questions de recherche élaborées au chapitre précédent.

Tableau 9
Postures philosophiques du chercheur sur ses questions de recherche

Questions de recherche	Posture ontologique	Posture épistémologique	Nature humaine
QR1 : Comment se fait le DNP dans les PME?	Réalisme critique	Principalement interprétativiste	Principalement volontariste
QR2 : Comment se fait l'évaluation des risques des projets de DNP dans les PME?	Réalisme critique	Principalement interprétativiste	Volontariste
QR3 : Quels sont les risques environnants d'un projet de DNP et quelle en est la nature?	Nominalisme	Principalement constructiviste	Volontariste
Question spécifique de recherche			
Comment un modèle d'évaluation des risques peut-il contribuer au renforcement du processus de développement de nouveaux produits dans les PME?	Réalisme critique	Pragmatiste	Volontariste

2. FONDEMENTS MÉTHODOLOGIQUES

Avant d'aborder plus spécifiquement les éléments opératoires de la recherche, il convient de préciser certaines questions méthodologiques. Il s'agira d'abord d'associer les objectifs de la recherche à la logique adoptée sur le cheminement dans la création de connaissances, pour ensuite discuter des types de recherches dans le but de présenter la nôtre avec précision, dans la mesure où celle-ci repose tantôt sur le contenu, tantôt sur le processus et tantôt sur les deux à la fois.

Enfin, nous procéderons à l'examen des composantes opératoires de la méthodologie en fonction des objectifs préalablement définis.

2.1 Logique de la recherche inductive

Toute recherche adopte soit une logique de preuve qui vise à vérifier des connaissances, des théories ou des concepts existants (recherche fondamentale), soit une logique de découverte lorsque peu de connaissances existent sur un sujet spécifique (recherche appliquée). Historiquement, la logique de preuve fut pendant longtemps le seul chemin emprunté par la science et cette représentation laissait assez peu de place aux opinions personnelles, aux goûts et aux spéculations de l'imagination (Chalmers, 1988). Toutefois, on doit à des pionniers comme Newton et Galilée le raisonnement qui suggère que « pour comprendre la nature, il faut consulter la nature elle-même » (Chalmers, 1988, p. 20). Ces prises de position ont graduellement permis des changements de paradigme en acceptant que « l'expérience soit la source de la connaissance, et que la science soit une construction bâtie sur des faits » (Chalmers, 1998, p. 20). Ce cheminement de la science qui se construit à travers l'empirisme se nomme l'induction. Elle tire son origine d'un intérêt face à un phénomène en procédant à l'identification des problèmes pour ensuite fournir une explication (Gauthier, 2003). Cette explication se nomme la connaissance. Dans le contexte de découverte, le chercheur met l'accent sur la formulation de modèles ou de théories à partir d'un ensemble d'observations qui provient des questions de recherche ou des hypothèses qui émergent avant et pendant la recherche (Lessard-Hébert, Goyette et Boutin, 1990). Le défi du cheminement de la découverte est de produire des résultats pertinents qui offrent la capacité de théoriser.

Notre étude sur un phénomène assez peu documenté dans la littérature endosse une logique inductive dont l'objectif est de créer de nouvelles connaissances à travers un processus exploratoire, descriptif et explicatif d'un problème managérial

complexe (Robson, 2002; Yin, 2002) et dont la pertinence fut validée lors de notre résidence en entreprise.

De façon plus spécifique, cette recherche nécessite d'explorer et de décrire l'état des processus de développement de nouveaux produits et de gestion des risques dans un contexte spécifique, soit celui du DNP dans les PME. Cette quête de connaissances se fera par le biais d'études de cas pour lesquels nous tenterons de répondre aux questions de recherche QR1 et QR2 (voir tableau 9). Rappelons que le traitement de ces deux questions se fera en adoptant une approche interprétativiste par l'observation d'une réalité existante qui n'est pas indépendante des acteurs, mais qui demeure floue, imprécise et peu documentée. De plus, l'objectif de création de connaissances visé par ces questions fera l'objet de circularité entre les observations empiriques et la littérature sur les concepts de PDP et de gestion des risques exposés au second chapitre. Cette stratégie présente l'avantage de réajuster la recherche en fonction des découvertes et de construire l'objet scientifique avant, mais aussi pendant la collecte de données (Lessard-Hébert *et al.*, 1990).

La question QR3 commande d'explorer le phénomène pour pouvoir le comprendre et le décrire. Rappelons que cet impératif est étroitement lié au contexte de littérature limitée sur le processus d'évaluation des risques en DNP dans les PME. Tel qu'il fut représenté dans notre cadre conceptuel, la question QR3 tirera des données issues des informations recueillies à QR1 et QR2, ce qui contribuera globalement à répondre à la question spécifique de recherche (voir tableau 9).

2.2 Design de la recherche : une approche flexible

Le positionnement du chercheur quant au design de sa recherche tire également ses origines de l'opposition entre les paradigmes positiviste et constructiviste (Robson, 2002). L'adoption d'un paradigme spécifique mène à deux configurations possibles : le design de recherche fixe et le design flexible (Robson,

2002). Le design fixe prône la collecte objective de données quantitatives dans un protocole de recherche rigide et rigoureusement défini avant l'accès au terrain. De son côté, l'approche flexible, qui est principalement qualitative, permet également au chercheur de recourir à des instruments de collecte et à des analyses de données quantitatives selon leur pertinence et les contextes. Elle a comme avantage de voir émerger une configuration de méthodes et d'outils qui sont les mieux adaptés aux objectifs de la recherche (Robson, 2002).

Les partisans d'un design fixe (données exclusivement quantitatives) dans l'étude des risques reconnaissent timidement l'apport de la subjectivité dans leurs évaluations (Thompson et Dean, 1996; Fischhoff *et al.*, 1984). Cette posture est notamment observée dans le secteur de l'énergie atomique où l'idée défendue se porte à l'effet que la mesure du risque doit reposer essentiellement sur de solides connaissances scientifiques et non sur une estimation subjective et non vérifiable de résultats potentiels (Head, 1967; Starr, 1981). Head (1967) a cependant reconnu que l'incapacité d'obtenir objectivement des données laissait place au jugement, à la perception et aux opinions comme processus alternatif. Cette reconnaissance de la subjectivité laisse entrevoir un potentiel de "partage méthodologique" entre les deux écoles et cela même si, pour certains, ce potentiel n'aurait pas encore suffisamment mûri pour orienter le débat vers une réévaluation méthodologique des approches traditionnelles (Robson, 2002; Tashakkori et Teddlie, 1998). Van Nuffelen (2004) considère que le débat philosophique n'est pas facile à trancher, mais plaide pour l'exclusion des positions extrémistes du volontarisme et du déterminisme en suggérant que la posture idéale se situerait quelque part entre ces deux extrêmes.

De leur côté, les partisans d'un design exclusivement qualitatif contestent l'apport du quantitatif et considèrent que d'excellentes recherches peuvent être menées sans faire appel à ce type de données (Mintzberg, 2007). Pour Mintzberg (2007), l'état d'esprit qui caractérise plusieurs chercheurs et scientifiques fait en sorte qu'ils ne peuvent plus penser sans statistiques et nombres ce qui, pour lui, devient une

limite à la recherche scientifique en sciences de la gestion. Il prône plutôt la formulation d'idées intéressantes et créatives en dehors du champ inanimé des données quantitatives. C'est aussi la position d'Astley (1985) qui s'est intéressé aux fondements de création du corpus de connaissances en sciences de la gestion. Astley réfute le modèle conventionnel selon lequel l'accumulation de savoirs se fait à travers des préconceptions théoriques, objectives et linéaires et propose plutôt qu'elle soit le fruit d'un construit social. En somme, il entrevoit sa création comme un artefact. Astley (1985) avance par ailleurs une idée intéressante lorsqu'il mentionne que les sciences administratives sont essentiellement un exercice interprétatif dont les connaissances sont formulées subjectivement et issues d'une présélection d'observations qualitatives.

Les partisans d'une approche flexible considèrent que le choix des méthodes doit se faire en fonction des contextes. En effet, certains auteurs favorisent une démocratisation méthodologique dans la recherche : c'est le cas du domaine de l'évaluation des risques. Parallèlement à cela, Shrader-Frechette (1994) considère que l'hégémonie de l'objectivité scientifique est périlleuse et défend le principe de démocratisation pour quatre raisons : raison de logique, d'éthique, d'ontologie et de cohérence. Par raison de *logique*, le chercheur confronté à l'incertitude scientifique devra inévitablement faire appel au jugement et à l'opinion; deuxièmement, pour des raisons *éthiques*, il doit prendre en considération que l'évaluation des risques aura des répercussions à toutes les étapes subséquentes du processus de gestion des risques et, conséquemment, sur les individus impliqués. Troisièmement, pour des raisons *ontologiques*, l'évaluation des risques ne concerne pas qu'une portion des activités de l'organisation, mais l'organisation en entier; enfin, pour des raisons de *cohérence entre les objectifs et les méthodes*, les objectifs organisationnels sont généralement définis par un groupe d'individus et une recherche sur l'évaluation des risques doit s'aligner sur cette réalité. Shrader-Frechette (1994) dresse un parallèle entre la recherche et la réalité de l'entreprise puisque les risques sont souvent définis selon une perspective essentiellement technocratique et scientifique dans une organisation.

Par exemple, l'évaluation des risques pourrait être la tâche exclusive d'un ingénieur chargé de conduire la recherche et le développement dans une PME, alors qu'une vision globale des risques implique la participation de toutes les fonctions de l'entreprise au processus d'évaluation.

L'approche flexible utilise les concepts philosophiques et méthodologiques les mieux adaptés à un problème particulier de recherche. La flexibilité vient du fait que des méthodes, autant qualitatives que quantitatives, seront adoptées en fonction du problème soulevé. Par exemple, en se référant à la figure 8 sur les types d'incertitudes d'un projet de DNP, certains risques pourront faire l'objet d'une évaluation quantitative et objective, alors que d'autres le seront par le biais de mécanismes d'évaluation qualitatifs et subjectifs. C'est pourquoi l'adoption d'une approche flexible est incontournable puisqu'une approche fixe laisserait en suspend une grande quantité d'informations indispensables à une meilleure connaissance de notre objet. Rappelons que la notion de "nouveau" génère elle-même beaucoup d'incertitude et de risques et implique la contribution du jugement des dirigeants pour offrir une couverture maximale de l'étendue des risques pertinents. C'est la raison pour laquelle un certain nombre d'auteurs concèdent que l'objectivité complète dans l'analyse et l'évaluation des risques est peut-être un idéal à atteindre, mais ne peut jamais être purement exempte de toute subjectivité (Fischhoff *et al.*, 1984). Le processus occasionnera à une étape ou à une autre l'intrusion d'opinions et de jugements qui seront, même s'il s'agit de ceux d'un expert, indéniablement subjectifs (Shrader-Frechette, 1994).

En conclusion de cette section, précisons que l'approche flexible pour l'étude du risque semble particulièrement adaptée à un contexte caractérisé par une grande incertitude comme l'innovation de produits. En plus du contexte d'incertitude, d'autres caractéristiques du risque semblent favoriser l'usage d'une approche flexible pour faciliter la conduite de la recherche. Parmi celles-ci, mentionnons *la nouveauté du domaine de recherche* (Ichida, 2002; Ewald et Kessler, 2000) ainsi que la *diversité*

et la *quantité* de risques qui requièrent des techniques adaptées pour les identifier et les évaluer (Beck 2003; Thompson et Dean, 1996). Comme le mentionnent Quivy et Van Campenhoudt (2006), ce qui prime avant tout, c'est la rigueur et non la rigidité, considérant qu'une recherche comporte un lot d'imprévus.

Notre approche étant précisée quant aux types de données qui seront récoltées dans notre étude, nous allons discuter dans la prochaine section des méthodes qui s'harmonisent au choix de l'approche flexible. Trois d'entre elles s'y prêtent particulièrement, dont l'étude de cas, la théorisation ancrée et la recherche-action. Nous proposons d'introduire cette prochaine section avec le questionnement méthodologique sur la recherche de contenu ou de processus.

2.3 Une étude exploratoire sur le contenu et les processus

Si Robson (2002) distingue la recherche de contenu de celle portant sur les résultats, Grenier et Josserand (1999) proposent au chercheur de préciser les buts de son étude en distinguant contenu et processus, optique qui sera la nôtre dans le cadre de ce travail.

Grenier et Josserand (1999) comparent le contenu à une prise d'inventaire, au sens où cette forme de recherche vise à recenser ce qui compose l'objet à une période spécifique dans le temps. L'étude de contenu ne s'intéresse pas à la dynamique de l'objet dans le temps, mais privilégie plutôt une connaissance fine de ses composantes menant ainsi à une étude surtout descriptive. Cependant, l'étude de contenu peut aussi s'intéresser aux liens de causalité entre les variables qui composent un phénomène. On dira alors qu'elle est explicative (Grenier et Josserand, 1999).

De son côté, l'étude de processus s'intéresse plus aux caractéristiques comportementales qu'au contenu. Pour Grenier et Josserand (1999), une recherche

sur les processus analyse le phénomène en terme de flux et « elle cherche à mettre en évidence le comportement de l'objet étudié dans le temps et saisir son évolution » (p. 105). Dans la mesure où notre objectif de recherche consiste à vérifier si l'intégration d'un modèle d'évaluation des risques dans le cours du projet pourrait renforcer le processus de DNP existant dans une PME, plusieurs caractéristiques (la nouveauté du sujet, la littérature peu abondante et les éléments de la problématique) nous orientent vers une étude de processus de type exploratoire (Robson, 2002).

Robson (2002) précise que l'étude exploratoire est prescrite lorsque l'objectif principal est de mettre en lumière la dynamique d'un phénomène sur lequel peu d'écrits existent. Elle est aussi suggérée dans des situations où le chercheur vise à présenter un phénomène sous une nouvelle perspective et à générer de nouvelles idées et hypothèses pour les recherches futures.

La recherche qui porte sur les processus n'est pas exclusive et n'implique pas d'éviter toutes visées descriptives sur les contenus. Au contraire, le fait d'analyser la composition d'un phénomène permet d'enrichir l'exploration des processus. C'est pourquoi QR1 et QR2 qui sont descriptives par l'identification et la description des composantes de processus, comportent aussi une dimension exploratoire imposée par l'absence de connaissances à plusieurs niveaux. En outre, QR1 vise à acquérir une base de connaissances suffisante sur les configurations de processus de DNP dans les PME, alors que QR2 s'intéresse, en rapport à la configuration établie à QR1, à reconnaître les mécanismes d'identification des risques dans un projet de DNP. Ces deux questions visent à la fois la compréhension du processus et sa dynamique dans le temps, mais aussi le contenu puisqu'elles requièrent d'en recenser les composantes. Quant à QR3, il s'agit d'une question de contenu. Ces questions ont comme finalité de générer les connaissances requises pour répondre à la question spécifique qui est orientée vers le renforcement d'un processus, tel qu'il fut illustré dans notre cadre conceptuel au second chapitre.

2.4 L'étude de cas multiples

Roy (dans Gauthier, 2003) définit l'étude de cas comme « une recherche empirique qui consiste à enquêter un phénomène, un événement, un groupe ou un ensemble d'individus, sélectionnés de façon non aléatoire, afin d'en tirer une description précise et une interprétation qui dépasse les bornes » (p. 166). Pour Yin (1994), il s'agit d'une « étude empirique sur des phénomènes contemporains dans leurs contextes réels, spécifiquement lorsque les frontières entre le contexte et le phénomène ne sont pas clairement définies » (p. 13). C'est le cas du DNP dans les PME où les frontières entre le connu et le réel ne sont pas bien délimitées. C'est aussi le même contexte pour l'évaluation des risques dans les projets de DNP dans les PME. Considérant notre contexte de recherche qui vise à mieux comprendre le phénomène pour pouvoir répondre à la question spécifique, l'étude de cas apparaît comme une stratégie bien adaptée en faisant appel à plusieurs méthodes de collectes de données dont l'observation, l'entrevue et l'enquête (Roy dans Gauthier, 2003). En faisant de l'étude de cas une stratégie qui implique une période d'observation dans un contexte réel d'un phénomène particulier et qui nécessite l'usage de plusieurs sources de données, Robson (2002) confirme la pertinence de notre angle d'analyse.

Les avantages de l'étude de cas résident dans sa grande flexibilité. Contrairement aux recherches de type normatives et prévisionnelles, l'étude de cas donne au chercheur la liberté de se réajuster avec l'acquisition de nouvelles connaissances. D'ailleurs, l'étude de cas permet de formuler des questions plus larges en début de recherche pour ensuite les circonscrire à mesure que l'on progresse. Finalement, cette stratégie permet de mettre une grande emphase sur le contexte, ce qui conduit à une compréhension plus fine du phénomène observé.

L'étude de cas n'est pas à l'abri de certains reproches au nombre desquels on peut mentionner l'influence de la subjectivité du chercheur lors de la sélection des cas et pendant la collecte des données ou encore sa faiblesse potentielle sur la validité

interne par l'omission de variables importantes. Sur ce point, Yin (1994) propose d'en amenuiser les effets par le *pattern matching* qui vise la sélection des données par l'usage de filtres. On souligne aussi des faiblesses au niveau de la validité externe, notamment par le principe de représentativité ou sa capacité de généralisation étendue des découvertes. Finalement, on lui reconnaît aussi certaines faiblesses quant à la capacité de reproduire ces études, souvent par manque de documentation sur la méthodologie. Or, on sait qu'en science, il est crucial de documenter adéquatement la méthodologie afin de permettre la reproduction d'une étude dans le temps et dans d'autres contextes.

Néanmoins, la prise en compte de la complexité des phénomènes et la difficulté à les exprimer pour en assurer une meilleure compréhension sont des impératifs cruciaux dans le choix de la stratégie de recherche (Robson, 2002). À cet égard, plusieurs auteurs suggèrent que l'étude de cas et l'étude de cas multiples sont adaptées à plusieurs types de recherches sur les organisations (Robson, 2002; Yin, 1994, 2002). Le tableau suivant propose une synthèse des caractéristiques de l'étude de cas.

Tableau 10
Caractéristiques et justification de l'étude de cas

Protocole	Méthodologie souple.
Logique	Logique inductive (Hlady-Rispal, 2000, p. 67).
Population à l'étude	Phénomènes contemporains.
Définition sommaire	Étude empirique de phénomènes contemporains dans leur contexte réel, spécifiquement lorsque les frontières entre le contexte et le phénomène sont ambiguës et floues (Yin, 1994).
Focus	Étude exploratoire, descriptive ou explicative d'un phénomène contemporain en contexte réel. L'étude de cas est une stratégie de recherche comparative (Yin, 1994, p. 13).
Intensité de la cueillette de données	Circulaire jusqu'à épuisement du nombre de cas sélectionnés pour l'étude.
Corpus de données	Par triangulation : documentations, archives, entretiens, observations directes, observations participantes, artefacts techniques et culturels (Yin, 1994, p. 80).

Tableau 10
Caractéristiques et justification de l'étude de cas (suite)

Corpus de données	Par triangulation : documentations, archives, entretiens, observations directes, observations participantes, artefacts techniques et culturels (Yin, 1994, p. 80).
Type de données	Qualitatives, quantitatives et mixtes (Yin, 1994, p. 58).
Analyse des données	Analyse comparative et itérative entre le ou les cas observés et les alternatives anticipées jusqu'à saturation théorique.
Forme narrative soumise	Étude en profondeur du cas ou des cas multiples (Robson, 2002, p. 165; Yin, 1994).

3. L'OPÉRATIONNALISATION DE LA RECHERCHE

La méthodologie permet d'établir la logique et la cohérence d'ensemble de la démarche empirique à réaliser (Hlady-Rispal, 2000). Pour ce faire, certaines étapes de la méthodologie de recherche seront détaillées afin de démontrer une planification ordonnée et conforme aux objectifs. Rappelons que la stratégie de recherche fait référence à « l'orientation générale prise pour résoudre des questions de recherche » (Robson, 2002, p. 77).

La méthodologie vise aussi à définir une structure permettant de mieux appréhender les résultats et de juger la validité et la portée des conclusions tirées (Mongeau, 2008). Elle doit être suffisamment explicite pour permettre à un observateur externe de reproduire la démarche dans un contexte similaire. C'est l'un des objectifs visés dans cette section où nous exposons les éléments opératoires retenus pour la réalisation de la recherche. Nous proposons dans un premier temps une vue d'ensemble de la réalisation de la recherche par ordre chronologique des événements. À ce sujet, Yin (1997) souligne que définir et utiliser des "modèles logiques" qui consistent à cartographier la chaîne d'événements est une méthode qui permet de structurer et d'explicitier la conduite de la recherche, les méthodes et les données qui ont été collectées ainsi que leur traitement. Ces étapes, qui sont exposées

au tableau 11 ci-dessous, visent l'harmonisation du cadre théorique avec l'opérationnalisation de la recherche empirique.

Tableau 11				
Méthodologie de la recherche				
	1. Résidence	2. Méthodologie	3. Opérationnalisation	4. Analyse et résultats
Phase	Étude préliminaire de cas en entreprise.	Identifier et mettre en forme les modalités de récolte des connaissances sur les QR et la QSR.	Collecte des données.	Analyser les résultats.
	Explorer le phénomène et confirmer la problématique.			Comprendre la dynamique du processus PDP-ER.
Données	Entrevues semi-dirigées et grille de risques.	Création et mise en forme d'un devis de recherche adapté et de l'instrumentation.	Administration des entrevues et consultation des documents de l'entreprise.	Analyser et approfondir les résultats.
		Définition de l'échantillon.		Exposer les résultats.
Échantillon	Cinq PME manufacturières.	Deux PME manufacturières en prétest.	Huit PME innovantes de l'alimentation et un cas extrême.	

Comme le montre ce tableau, notre stratégie propose une recherche en quatre phases, dont la phase 1 fut initialement complétée lors d'une collecte de données préliminaire dans le but de vérifier la validité et la pertinence de la problématique. Dans cette section sur l'opérationnalisation de la recherche, nous discuterons plus en détail des éléments méthodologiques de la phase 2, sur la définition des aspects méthodologiques sur le terrain d'étude, de la phase 3, sur la collecte de données et de la phase 4, sur l'analyse et les résultats.

3.1 Échantillonnage

L'échantillon est un sous-ensemble sélectionné à partir d'un ensemble plus vaste que l'on appelle la population. Il existe plusieurs techniques pour le définir, dont le choix sera influencé par le ou les objectifs de la recherche. Afin de procéder à la construction d'un échantillon "scientifiquement valide", il est d'usage d'évaluer les diverses possibilités qui s'offrent au chercheur. Parmi celles qui ont retenu notre attention, on retrouve *l'échantillonnage stratifié* qui propose la division de la population-mère en sous-populations disjointes (p. ex., multisectoriels) et le prélèvement d'un échantillon dans chacun de ces sous-ensembles pour les rassembler et constituer l'échantillon final. Quoique cette technique ait retenu notre attention, la nature exploratoire de notre étude, l'hétérogénéité des PME et le peu de connaissances sur le sujet du DNP et de l'évaluation des risques dans ces entités auraient pu créer un important "flou" et une trop grande diversité de données, rendant leur analyse et les résultats peu ou moins probants.

Une deuxième technique, *l'échantillonnage aléatoire*, consiste au prélèvement au hasard de n individus dans une population. Nous n'avons pas non plus retenu cette option pour les mêmes raisons évoquées dans *l'échantillonnage stratifié*.

Finalement, notre choix s'est porté vers *l'échantillonnage raisonné*. Cette technique se caractérise par une sélection imposée de cas en considérant un certain nombre de facteurs qui assurent une structure identique de l'échantillon et de la population, mais qui intègre aussi des facteurs spécifiques nécessaires à la réalisation de la recherche. Un premier critère en faveur de *l'échantillonnage raisonné* concerne l'importance d'assurer la sélection d'entreprises innovantes et qui développent fréquemment des nouveaux produits. Un second critère a trait au secteur où le temps de réalisation des projets de DNP est relativement court comparativement, par exemple, à des secteurs comme l'électronique ou l'industrie pharmaceutique où les

durées de développement atteignent parfois plusieurs années, ce qui rend la collecte et l'analyse des données complexes vu les mouvements de personnel et la difficulté à atteindre les individus dans le déroulement de la phase empirique de la recherche. Ces facteurs nous ont conduit à faire le choix du secteur de l'alimentation qui nous apparaît également représentatif de l'ensemble des PME manufacturières du Québec. En outre, le Bureau de la statistique du Québec a recensé en 2008 que ce secteur arrive au premier rang en termes d'emplois (10 %), au troisième rang en nombre d'établissements (10 %) et au troisième rang au niveau du chiffre d'affaires (12 %) en comparaison aux 21 autres secteurs de l'industrie manufacturière québécoise. Le secteur de l'alimentation nous est également paru intéressant à l'origine puisque nous avons estimé la présence d'une culture de gestion des risques pouvant être supérieure à d'autres secteurs vu la réglementation importante pour protéger la santé humaine. Nous verrons dans l'analyse des résultats que cette culture présumée du risque n'est pas généralisée à tous les domaines du risque mais réservée principalement aux exigences réglementaires dans les projets de DNP.

Par ailleurs, d'autres critères furent aussi considérés dans la construction de notre échantillon raisonné. Outre celui de réduire au mieux le facteur "hétérogénéité des PME", mentionnons le facteur relatif au risque. Ce dernier nous a conduit à être plus sélectif dans notre échantillon et le restreindre à un sous-secteur de l'alimentation, soit l'industrie de la pêche. En plus des raisons évoquées précédemment, le choix de cette strate de la population est justifié par une vaste étendue de risques permettant dès lors une collecte de données plus riches, mais aussi par l'obligation de développer des compétences en développement de nouveaux produits complexes pour assurer la survie des entreprises. Parmi les particularités au niveau des risques du secteur des pêcheries, soulignons la rareté des ressources et les pressions mondiales sur l'importance de les exploiter au rythme de leur capacité à se renouveler, l'exode de la main-d'œuvre vers les régions urbaines, l'importante concurrence pour l'acquisition des ressources, les conditions économiques généralement précaires des usines et beaucoup d'autres facteurs qui en font un lieu où

le DNP est impératif, mais aussi un environnement où les risques nous apparaissent nombreux et diversifiés. Sans avancer qu'il s'agit de cas extrêmes par rapport à la population des PME manufacturières (Miles et Hubberman, 2003), ce terrain d'étude nous semble favorable au traitement de QR1 par l'impératif de développer des nouveaux produits dans ce secteur, à celui de QR2 vu la présence confirmée lors de la résidence de risques qui favorisent l'étude des mécanismes d'évaluation des risques et à QR3, sur les risques environnants qui sont nombreux et diversifiés.

Enfin, ajoutons aux critères favorables à cette sélection raisonnée que nous avons de nombreuses ouvertures et contacts dans ce secteur d'activités qui ont facilité le recrutement d'entreprises et probablement eu un effet sur la qualité des données obtenues. Parmi les critères plus généraux, soulignons que les PME retenues avaient un minimum de 20 employés et que chacune d'elles avait une équipe de DNP (EDNP) composée d'au moins deux individus afin de maximiser la diversité des situations et des observations.

3.2 Description du terrain d'étude : le contexte des pêcheries maritimes du Québec

Comme la plupart des secteurs manufacturiers, celui de la transformation des produits marins du Québec subit d'importants changements induits par la mondialisation des marchés. En outre, l'importation de nouvelles espèces et de produits à valeur ajoutée a réduit les parts de marché traditionnellement occupées par les producteurs québécois. À cela s'ajoutent des contraintes liées à la réduction des quotas de capture et l'application de moratoires sur certaines espèces afin d'assurer la préservation des stocks de poissons et de crustacés. À ce sujet, plusieurs intervenants considèrent que les chefs d'entreprises québécoises du secteur peinent à s'ajuster aux besoins des consommateurs et à saisir les nouvelles opportunités de marchés offertes par l'environnement d'affaires renouvelé. En conséquence, la situation semble précaire pour plusieurs producteurs de produits marins du Québec et c'est pourquoi

certains font le choix d'élargir leur gamme de produits tout en visant une prolongation des périodes de transformation afin de valoriser leurs équipements et d'intéresser une main-d'œuvre qui désire se voir offrir des conditions de travail plus permanentes. Il s'agit d'une question de survie pour plusieurs d'entre eux.

Une solution s'offre à ces industriels et elle réside dans la fabrication de produits à valeur ajoutée, communément identifiés comme ceux de deuxième et troisième transformation, tout en développant des coproduits pour une utilisation plus large de la matière de base. Toutefois, le faible taux d'innovation combiné à un taux élevé d'échecs dans le développement de ces nouveaux produits (DNP) constituent une préoccupation importante chez les acteurs du secteur. Selon certaines études, le taux de lancement de produits significativement nouveaux se situerait entre 7 % et 25 % pour l'ensemble du secteur de l'alimentation²⁰, ce qui signifie que la grande majorité des produits introduits sur le marché sont soit des imitations, soit des améliorations marginales de produits existants. Et ce taux pourrait être plus bas dans le secteur spécifique des pêcheries, puisque plus de 90 % des ventes totales sont attribuables à des activités de première transformation, c'est-à-dire là où l'innovation de produits est presque inexistante (CSMOPM²¹, 2010).

En général, on retrouve les entreprises de première transformation près des lieux de capture comme la Gaspésie, la Côte-Nord ou encore les Îles-de-la-Madeleine. Ces entreprises disposent de matière première à l'état frais et cet avantage stratégique leur permet de transformer ces captures dans de courts délais pour les livrer sur les marchés conformément aux programmes de qualité ainsi qu'aux exigences des clients. Ces entreprises de première transformation représenteraient plus de 90 % de la production pour les régions maritimes du Québec. Toutefois, leur

²⁰ Ce taux serait de 48 % pour l'ensemble du secteur manufacturier selon un rapport de Statistique Canada publié en 2005.

²¹ Zins, Beaudesne et associés pour le Comité sectoriel de la main-d'œuvre des pêcheries maritimes (2010), *Diagnostic de la main-d'œuvre dans les entreprises de transformation des produits marins au Québec*, 194 p.

rentabilité suit une tendance décroissante depuis quelques années en raison de l'effet cumulé de la hausse des coûts (énergie, main-d'œuvre, assurances, entretien), de la baisse des prix sur les marchés (crevette, crabe des neiges, homard) et de l'effondrement des stocks de poissons de fond au début des années 1990. Il est ainsi de plus en plus difficile, pour les industriels, de survivre avec ce type de transformation.

Pour leur part, les entreprises situées près des centres urbains se spécialisent dans la transformation de produits à valeur ajoutée. Parmi les plus connus, mentionnons les produits de deuxième transformation dont les produits fumés et les produits de type "prêt à manger" comme la conserve et ceux, plus complexes, de troisième transformation qui combinent différents aliments dans le but de créer un tout nouveau produit (charcuteries de la mer, mousses, soupes, plats cuisinés, etc.). Les produits marins de deuxième transformation occuperaient une part du marché de 1,5 %, en légère croissance depuis 2003, tandis que la part de la troisième transformation serait de moins de 1 %, stable depuis 2003 (CSMOPM, 2010). Le faible engagement en DNP de ce secteur pourrait être une conséquence de son nombre élevé d'échecs, lequel se situerait entre 72 % et 88 % ou encore entre sept et neuf projets sur dix (Buisson, 1995; Lord, 1999; Rudolph, 1995; Stewart-Knox et Mitchel, 2003).

3.3 Définition de l'échantillon

Notre échantillon fut élaboré comme suit : deux PME ont servi de prétest pour l'élaboration et l'ajustement de l'instrument dont un test plus spécifique pour évaluer les façons d'établir la cartographie des PDP de PME à partir de données qualitatives issues de notre questionnaire. Cela est nécessaire pour répondre à QR1. En prétest, nous avons également porté une attention particulière à la question 620 du questionnaire qui ciblait spécifiquement la QR3 et qui demandait un traitement spécial compte tenu du temps requis pour y répondre, de la concentration nécessaire

du répondant et d'un retour par voie postale. Le prétest a également permis de débiter la codification dans le logiciel *NVivo* qui sera abordé plus spécifiquement dans la section portant sur l'analyse des données.

Tableau 12
Échantillon prévu et réel

Secteurs	Échantillon	
	Prévu	Réel
PME (cas prétest)	2 PME	2 PME
PME alimentation	4-12 PME	8 PME
GE (cas extrême)	Non prévu	1 GE

Comme le suggère Yin (1994), nous avons comme objectif initial de sélectionner entre 4 et 12 cas. La sélection finale est de huit. Nous avons constaté qu'à partir du sixième cas, une certaine saturation empirique commençait à s'installer. Soulignons que le cas numéro cinq est atypique au sens où il se distingue significativement des sept autres dans ses façons de faire en DNP. Nous discutons abondamment de ce cas particulier au quatrième chapitre portant sur l'analyse des données. Finalement, ajoutons la survenance d'un événement imprévu et absent du devis de recherche, alors que nous avons pu réaliser une entrevue avec le directeur en R-D d'une grande entreprise (GE) dans le secteur qui nous concerne. Il s'agit là d'un cas extrême selon la définition de Miles et Huberman (2003). Ce cas extrême nous a été utile pour comparer certaines données sur les PDP de nos cas et l'évaluation des risques. Comme l'ont souligné Quivy et Van Campenhoudt (2006), ce qui prime avant tout est la rigueur et non la rigidité, puisqu'une recherche comporte un certain nombre d'imprévus, comme ce cas précis. Nous avons pu extraire de cette entreprise des informations exclusives et confirmer quelques suppositions que nous avions à l'origine, dont celle de la difficulté, voire de l'impossibilité d'implanter un PDP formel et très détaillé dans une PME. Quelques informations sur notre échantillon sont présentées au tableau 13, où l'on identifie les répondants (chiffre du code) pour chaque entreprise (lettres du code).

Tableau 13
Échantillon détaillé de l'étude

Codification²²	PRÉT01 (prétest)	PRÉT02 (prétest)	ATEN01	ATEN02	CAIA01	CAIA02	CORI01
Titre du répondant	DG	Dir. production	Président	DG	DG	Dir. qualité	DG
Formation	Universitaire Administration	Technique Générale	Universitaire Philosophie	Universitaire Alimentation	Universitaire Affaires intern.	Technique Production	Secondaire Boucherie
Rôle EDNP	Chef d'équipe	Prod-qualité	Conseiller	Chef d'équipe	Chef d'équipe	Qualité	Chef d'équipe
Nombre d'employés	25	60	25	25	500	500	200
Secteur spécifique	Alimentation	Alimentation	Alimentation 3 ^e transform.	Alimentation 3 ^e transform.	Alimentation 1 ^{re} transform.	Alimentation 1 ^{re} transform.	Alimentation 3 ^e transform.
Codification	CORI02	CUNO01	CUNO02	CUNO03	FOGH01	FOGH02	MERA01
Titre du répondant	Dir. production	DG	Dir. production	Président	1 ^{er} DG	2 ^e DG	DG
Formation	Secondaire Restauration	Technique Santé	Technique Production	Secondaire Générale	Secondaire Cuisinier	Secondaire Générale	Universitaire Marketing
Rôle EDNP	Production	Chef d'équipe	Production	Conseiller	Chef d'équipe	Chef d'équipe	Chef d'équipe
Nombre d'employés	200	70	70	70	25	25	45
Secteur spécifique	Alimentation 3 ^e transform.	Alimentation 1 ^{re} transform.	Alimentation 1 ^{re} transform.	Alimentation 1 ^{re} transform.	Alimentation 1 ^{re} transform.	Alimentation 1 ^{re} transform.	Poissons 3 ^e transform.
Codification	MERA02	PREY01	PREY02	PUGH01	PUGH02	KRYT	
Titre du répondant	VP finance	DG	Qualité	Vp vente	DG	Directeur R-D	
Formation	Universitaire Comptabilité	Secondaire Cuisinier	Technique Qualité	Universitaire Marketing	Secondaire Générale	Universitaire Alimentation	
Rôle EDNP	Conseiller	Chef d'équipe	Qualité	Commercial	Chef d'équipe	Chef d'équipe	
Nombre d'employés	45	70	70	250	250	900	
Secteur spécifique	Poissons 3 ^e transform.	Poissons 3 ^e transform.	Poissons 3 ^e transform.	Alimentation 1 ^{re} transform.	Alimentation 1 ^{re} transform.	Alimentation 3 ^e transform.	

²² Codification utilisée dans le logiciel d'analyse *Nvivo*.

4. COLLECTE DE DONNÉES

Étape cruciale pour l'étude de cas, la collecte de données a un impact direct sur la valeur des résultats obtenus (Yin, 1994). Yin (1994) recommande d'utiliser plusieurs techniques pour recouper, enrichir et extraire le maximum d'informations des différentes sources de données. Il propose en outre d'opérer une triangulation des sources et des méthodes pour optimiser la récolte et enrichir l'analyse des données. À ce sujet, quatre sources de données ont été utilisées lors de la collecte dont la principale est l'entrevue. Les autres sources sont la documentation de l'entreprise, les observations directes en entreprise et finalement, les documents médiatiques.

Le recrutement : toutes les entreprises participantes furent recrutées par voie téléphonique. Cet appel donnait l'occasion de discuter dans l'ordre du contexte global de l'étude, de l'intérêt de l'entreprise d'y participer et de déterminer si elle se qualifiait pour l'étude selon les critères définis précédemment pour la création de notre échantillon raisonné dont ces deux questions de validation :

- 1) L'entreprise développe-t-elle des nouveaux produits et à quelle fréquence?
- 2) Quelles sont les activités de production et quel est le nombre d'employés de l'entreprise?

Une fois les critères pour la qualification confirmés avec le chef d'équipe, l'identification des autres membres de l'équipe de développement de produits confirmés, la documentation préparatoire à l'entrevue était transmise aux participants par courriel. Ces documents²³ comprenaient la présentation du projet, un schéma simplifié d'un PDP et une entente de confidentialité. Nous avons constaté que tous les interviewés avaient lu la documentation avant l'entrevue et que cela a pu affecter, dans quelques cas, la validité interne. L'effet Hawthorne a été remarqué dans

²³ Voir annexe B, documents préparatoires à l'entrevue.

quelques cas. Il a alors fallu prendre des mesures correctives pour limiter ce biais. Nous discuterons de la validité interne et externe plus loin dans ce chapitre.

L'entrevue : pour notre collecte des données, nous avons fait des entrevues en profondeur d'une durée de deux à trois heures auprès des principaux membres de l'EDNP des PME. Nous avons demandé à rencontrer la personne désignée comme "chef d'équipe" en DNP dans toutes les entreprises, considérant son rôle central dans le processus. La littérature le désigne comme "l'informateur clef" (Miles et Huberman, 2003). Dans notre étude, l'informateur clef est la personne la mieux placée pour décrire la configuration et l'organisation globale du PDP de l'entreprise. Il est aussi celui qui nous a permis d'identifier les autres membres de l'EDNP, afin de les intégrer à notre recherche. Toutes les entrevues ont été enregistrées, sauf une (FOGH02) qui a eu lieu par voie téléphonique compte tenu de circonstances imprévues et incontrôlables qui ont empêché sa tenue sur le site de l'entreprise à deux reprises. Les données de cette entrevue furent constamment enrichies lors d'appels subséquents et cela jusqu'à ce que les questions furent toutes adéquatement répondues. À l'exception de cette entrevue, toutes les autres ont été conduites par le chercheur sur le site de l'entreprise et ont été réalisées individuellement par prise de rendez-vous auprès de chacun des participants. Chaque entrevue débutait par des questions d'ordre général sur l'entreprise (section 1) et sur le profil du répondant (section 2). Outre le fait de permettre de collecter des informations d'ordre général mais pertinentes, ces questions contribuaient à détendre l'atmosphère et à instaurer un climat de confiance, en plus de progressivement canaliser l'attention du répondant vers le sujet du DNP dans son entreprise. Une fois ces conditions établies, l'entrevue consistait à extraire des données sur chacune des composantes du cadre conceptuel. Ces questions parfois difficiles, puisqu'il s'agissait dans plusieurs cas d'obtenir des informations et des connaissances tacites chez les répondants ont demandé au chercheur de revenir souvent sur certaines réponses qu'il jugeait incomplètes ou

lorsqu'il y avait apparence de biais²⁴. Le questionnaire²⁵ fut organisé autour de nos trois questions de recherche dont le PDP, les mécanismes d'évaluation des risques et les risques environnants d'un projet de DNP. Voyons chacun des aspects mesuré lors de nos entrevues.

4.1 Le PDP

La configuration du PDP : nous avons observé lors de la résidence en entreprise que la majorité des PME n'utilisait pas de PDP formalisé. C'est à la suite de cette observation qu'il nous est apparu essentiel d'investiguer et de récolter davantage d'informations sur les configurations de PDP dans les PME afin d'en comprendre le fonctionnement et de pouvoir définir les liens entre la structure du processus et la capacité à identifier et évaluer les risques dans un projet de DNP. Pour la partie d'entrevue concernant QR1, le candidat devait répondre à des questions non consécutives sur l'image qu'il avait du processus de DNP de son entreprise. Pour le chercheur, ces questions visaient à obtenir une définition la plus exacte et complète possible du PDP de l'entreprise, c'est pourquoi il a fallu constamment revenir sur les questions 411 et 412 pour chacun des répondants, et cela jusqu'à ce que la description du processus soit jugée complète. Pour assurer l'intégralité des données pendant l'entrevue, le chercheur schématisait au fur et à mesure chacune des étapes identifiées par le répondant, pour finalement en arriver à un schéma global. Ce schéma a fait l'objet d'une dernière révision pour s'assurer que toutes les données nécessaires pour établir la cartographie du PDP y étaient positionnées.

Compte tenu de l'effort demandé au candidat par l'administration des questions sur le PDP, le chercheur n'a pas tenté d'obtenir toutes les données requises en même temps lors des entrevues. En fait, nous avons prévu, lors de la construction de l'instrument, de disperser les questions les plus complexes dans le questionnaire et

²⁴ Le contrôle des biais est abordé plus tard dans ce chapitre sous la section "validité".

²⁵ Voir annexe C, questionnaire d'entrevue.

de les entrecouper avec des questions présentant un niveau de complexité moins important et qui demandent moins d'efforts pour les répondants. Nous avons jugé cette procédure nécessaire pour éviter un certain épuisement dès le début de l'entrevue. Nous avons observé cette situation lors du prétest et avons réaménagé le questionnaire pour minimiser ce facteur qui aurait pu avoir un impact sur la validité et la fiabilité des données recueillies.

Plus spécifiquement, 10 questions furent intégrées au questionnaire d'entrevue pour cartographier le PDP²⁶. Les résultats de ces questions ont permis de reconstruire le processus effectif dans chacune des entreprises sous la forme d'une cartographie. Ces cartographies nous ont apporté des informations capitales sur le fonctionnement du DNP dans les organisations, dans le but aussi d'identifier les composantes du PDP et son organisation. Concrètement, nous avons :

- identifié les différentes étapes du processus;
- documenté la séquence chronologique des étapes et la présence d'interactions et de circularité entre les activités et les étapes;
- appréhendé le mécanisme de prise de décisions et d'autorité dans un projet;
- recueilli des données sur la définition des objectifs formels et informels;
- approfondi le pilotage du projet, l'usage de réseaux, la circulation des informations et des connaissances, etc.

L'organisation du DNP : la collecte de données sur l'organisation du DNP concernait trois aspects spécifiques : l'EDNP, l'apport des processus managériaux et l'intégration des activités de soutien au DNP. Plus spécifiquement, l'apport des processus managériaux au PDP concerne l'allocation des ressources en général, comme les ressources humaines (RH) à l'EDNP, les ressources financières et

²⁶ Ce sont les questions 411, 412, 414, 414.1, 415, 415.1, 418, 422, 423, 425 compilées au tableau 15. Voir aussi le questionnaire d'entrevue à l'annexe C.

matérielles nécessaires au développement du produit. Elle visait ensuite à recueillir des données sur les aspects managériaux comme le pilotage du projet, la définition d'objectifs, la culture et la stratégie d'innovation dans le PDP. Les données collectées sur l'apport des processus de soutien concernent la gestion de la qualité, la production, le prix de revient, la gestion des liquidités, la budgétisation et la gestion de projet. L'étude de ces deux dimensions permet d'évaluer leur degré de soutien aux activités de DNP et les collaborations internes entre les individus des différentes fonctions et services de l'entreprise hors du PDP.

La littérature souligne l'importance de l'équipe projet dans le déroulement du DNP (Cobbenhagen, 2000; Gotteland et Haon, 2005). Dans le but de formuler et d'organiser les questions dans notre questionnaire d'entrevues, nous avons identifié une typologie qui traite des types d'équipes de projet en DNP. Il s'agit de celle de Larson et Gobeli (1988) qui nous a permis de formuler plusieurs questions dans la section 400 du questionnaire de recherche. Quoique difficilement applicable dans sa version intégrale au contexte des PME, nous avons retenu cette typologie puisqu'elle met en évidence plusieurs des éléments et des formes d'organisation d'équipes que l'on peut retrouver en DNP. Plusieurs questions ont été élaborées à partir des éléments extraits de cette typologie dont nous avons fait la synthèse dans un premier temps.

Tableau 14
Organisation de l'équipe projet dans le DNP des PME

Organisation	Description
Fonctionnelle	Les activités du projet font l'objet d'une <i>répartition de l'autorité</i> entre les fonctions traditionnelles de l'entreprise. L'autorité et la gestion du projet sont essentiellement assumées par la haute direction, dont le propriétaire dirigeant.
Fonctionnelle matricielle	Un gestionnaire de projet est désigné pour <i>coordonner</i> les activités du projet. Les dirigeants fonctionnels ont l'autorité et les responsabilités sur les activités du projet qui relèvent de leurs fonctions.

Tableau 14
Organisation de l'équipe projet dans le DNP des PME (suite)

Organisation	Description
Matricielle équilibrée	Un gestionnaire de projet avec une autorité limitée est désigné pour <i>coordonner</i> le projet à travers les responsabilités fonctionnelles de l'entreprise. Les dirigeants fonctionnels ont l'autorité et assument les responsabilités pour les tâches spécifiques du projet.
Matricielle de projet	Un gestionnaire de projet possédant une <i>autorité substantielle</i> pour <i>diriger</i> le projet et le mener à bon port. Toutefois, les dirigeants fonctionnels de l'entreprise désignent des acteurs lorsque requis et fournissent l'expertise nécessaire.
Équipe projet	Un gestionnaire de projet ayant une équipe multidisciplinaire sous sa gouverne et il a <i>pleine autorité</i> sur le projet. Les dirigeants fonctionnels n'ont donc aucune emprise formelle sur le fonctionnement de l'équipe projet.

Source : Larson et Gobeli, 1988.

Discuter de l'EDNP était un passage assez apprécié des répondants, puisque la façon dont le questionnaire fut administré permettait de mettre l'accent sur leur rôle dans l'équipe. En outre, les sujets des membres qui constituent l'EDNP, des compétences et des expertises, des relations d'autorité dans l'équipe et des relations d'autorité avec la direction étaient tous abordés afin d'établir une vision plus exhaustive de l'organisation et du fonctionnement des équipes de DNP pour chaque entreprise. Toutefois, les données furent plus difficiles à obtenir en ce qui concerne l'intégration des activités de soutien au DNP. On semblait parfois insinuer que tout était conforme et fonctionnait très bien, mais lorsqu'on abordait de façon plus spécifique certaines activités comme les questions 420, 514 et 515 nous le permettaient, nous allions chercher une information beaucoup plus fine et parfois contradictoire à ce que les questions plus générales nous donnaient. Il a fallu porter une attention particulière à ce phénomène. Finalement, le sujet des apports managériaux était aussi délicat pour les répondants ayant un rôle d'"exécutant" dans l'équipe puisqu'il leur fallait discuter des relations et de la satisfaction envers la direction de l'équipe dans le DNP. Nous prenions toutefois le soin de rappeler aux répondants que leurs données étaient confidentielles et que nous ne visions pas à

évaluer le climat de travail dans l'entreprise, mais plutôt à comprendre comment fonctionne le DNP.

4.2 L'évaluation des risques

Les mécanismes d'identification et d'évaluation des risques sont nombreux dans une entreprise. Cependant, les données qui ressortent de nos entrevues nous confirment que ceux-ci sont quasiment toujours informels dans les PME. En effet, tous les interviewés ont admis être profanes en matière de gestion des risques et que ce type de processus était absent dans leur entreprise. Sachant cela, notre objectif était de comprendre comment les risques pouvaient être identifiés en l'absence de processus formalisé. Ceux-ci peuvent être identifiés à partir du PDP en tant que tel, de l'équipe (EDNP) et des processus de gestion de l'information et des connaissances.

Concernant le PDP, nous avons pu recueillir les données requises pour répondre à cette question dans celles qui couvraient la configuration du PDP discutée ci-dessus. En outre, nous visions à comprendre s'il y avait certains mécanismes ou procédures intégrés au PDP qui permettaient directement ou indirectement d'identifier des risques. Un second thème qui permettait de répondre à la question de recherche QR2 concernait l'EDNP. Les données recueillies se concentraient principalement autour des compétences et expertises des membres de l'EDNP afin de mieux comprendre et évaluer leurs capacités globales à identifier et évaluer les risques environnants d'un projet de DNP. Finalement, nous avons questionné les candidats sur la gestion des informations et des connaissances dans l'entreprise. Encore là, nous avons constaté qu'il s'agit de mécanismes et processus informels dans la majorité des cas et le chercheur devait fréquemment revenir sur ces questions pour permettre d'extraire toutes les données pertinentes.

4.3 Les risques environnants

Des données sur les risques environnants ont pu être extraites dans toutes les questions du questionnaire, puisque chacune d'entre elles faisait intervenir, mais à différents niveaux, des facteurs de risques. Par exemple, les questions sur le PDP ont fait ressortir plusieurs facteurs de risques managériaux relatifs au pilotage du projet. Rappelons que l'extraction des données et la construction du corpus de connaissances pour chacun des thèmes de la recherche s'est fait à partir du logiciel de recherche qualitative *NVivo*. Ce logiciel facilite beaucoup l'organisation des données requises pour répondre à QR3 qui nécessite une cueillette d'informations imposante et qui est localisée un peu partout dans les réponses des candidats. Il faut certes accorder une attention particulière aux données principales que l'on veut extraire d'une question spécifique, mais encore faut-il aussi constamment évaluer leur potentiel comme données pouvant se révéler pertinentes pour une autre question de recherche.

Pour répondre à la question QR3, nous avons également soumis une question à répondre individuellement²⁷ à chaque répondant qu'il devait nous retourner par la poste. Cette question qui se présente sous la forme d'une grille de risques demandait un certain temps à répondre, et fut laissée avec une enveloppe affranchie à la fin de l'entrevue. Un retour était demandé dans les 10 jours suivant l'entrevue. Nous avons exigé que tous les chefs d'équipes complètent cette question, mais ce fut sur une base volontaire pour les autres membres de l'EDNP. Nous avons reçu une réponse de tous les chefs d'équipes.

Finalement, soulignons que nous avons fait usage d'une typologie des risques que nous avons expérimentée lors de la résidence. Il s'agit d'une typologie en quatre catégories de risques, soit les risques techniques et technologiques, les risques commerciaux, les risques managériaux et les risques environnementaux.

²⁷ Il s'agit de la question 620 du questionnaire présenté à l'annexe C.

Pour conclure sur la méthodologie, nous proposons dans les trois tableaux qui suivent une synthèse des questions du questionnaire regroupées par thème. Ce regroupement indique en quelque sorte comment a été construit le corpus de connaissances nous permettant de procéder à l'analyse des données qui est proposée dans le prochain chapitre.

Tableau 15
Description des mesures utilisées pour QR1

Aspect principal mesuré	Aspect secondaire mesuré	Référence dans le questionnaire (annexe C)	Description de la mesure (analyse qualitative)	Données secondaires extraites des questions (répondre à QR3)
Configuration du PDP		Q 411, 412, 414, 414.1, 415, 415.1, 418, 422, 423, 425	Définition de la structure du PDP : linéaire, récursif et spécificité du PDP. Extraction des éléments de description du processus avec l'aide du logiciel NVivo. L'information est corroborée avec les autres membres de l'EDNP. Présence et importance de l'étape de préféabilité. Présence de porte de décision <i>go/no go</i> . Définition et utilisation d'objectifs. Boucle de rétroaction et circularités.	Risques managériaux, commerciaux, T-T, environnementaux.
	EDNP	Q317, 317.1 317.2, 320, 413, 413.1, 421	Membre de l'EDNP, compétences et expertises. Relation d'autorité dans l'équipe. Relation d'autorité avec la direction. Idéation.	Risques managériaux, commerciaux, T-T, environnementaux.
Organisation du processus	Activités de soutien	Q512, 513, 514, 515	Intégration des activités de soutien au DNP. Collaborations internes. Circulation des informations.	Risques managériaux, commerciaux, T-T, environnementaux.
	Apports managériaux	Q312, 313, 314, 315, 316, 416, 424, 425	Relation d'autorité avec EDNP. Allocation des ressources au DNP. Absence ou limite de ressources pour DNP. Définition d'objectifs. Montage financier et financement de l'innovation. Révision d'objectifs.	Risques managériaux, commerciaux, T-T, environnementaux.

Tableau 16
Description des mesures utilisées pour QR2

Aspect principal mesuré	Aspect secondaire mesuré	Référence dans le questionnaire (annexe C)	Description de la mesure (analyse qualitative)	Données secondaires extraites des questions (répondre à QR3)
Évaluation des risques par l'entreprise	Formalisation d'un processus	511	Processus formel d'ER à l'interne. État des connaissances en ER.	Risques managériaux, commerciaux, T-T, environnementaux.
	Mécanismes cognitifs	317, 317.1, 317.2, 511, 620	Évaluation des compétences et expertises. Grille de risques : perceptions sur l'importance, les impacts et la capacité d'action.	Risques managériaux, commerciaux, T-T, environnementaux.
	PDP	411, 412, 414, 414.1	Estimation des capacités du PDP de permettre d'identifier des événements potentiellement dommageables pour le projet par l'EDNP.	Risques managériaux, commerciaux, T-T, environnementaux.
	Gestion de l'information	318, 319, 515, 611, 612, 614	Gestion des archives sur le projet, succès ou échec. Collaboration interne entre activités de soutien et l'EDNP. Circulation de l'information à l'interne. Dynamique de collecte d'informations sur un projet en démarrage.	Risques managériaux, commerciaux, T-T, environnementaux.

Tableau 17
Description des mesures utilisées pour QR3

Aspect principal mesuré	Aspect secondaire mesuré	Référence dans le questionnaire (annexe C)	Description de la mesure (analyse qualitative)
Risques environnementaux	Risques T-T	620 et aspects liés à QR1 et QR2	Estimation de la capacité du système à permettre l'évaluation de cette catégorie de risques.
	Risques commerciaux	620 et aspects liés à QR1 et QR2	Estimation de la capacité du système à permettre l'évaluation de cette catégorie de risques.
	Risques managériaux	620 et aspects liés à QR1 et QR2	Estimation de la capacité du système à permettre l'évaluation de cette catégorie de risques.
	Risques environnementaux	620 et aspects liés à QR1 et QR2	Estimation de la capacité du système à permettre l'évaluation de cette catégorie de risques.
	Connaissance sur le risque	511, 611, 612,	Estimation des connaissances de l'EDNP sur le risque et la gestion des risques. Notion d'échec en DNP.
	Anticipation	613, 614, 615, 616	Prédisposition de l'entreprise à anticiper des risques ou à les subir.

5. VALIDITÉ DE LA RECHERCHE

Dans son ouvrage sur la recherche qualitative, Maxwell (1999) pose une question qu'il considère légitime de répondre pour toute étude scientifique : « Comment pourriez-vous avoir tort? » (p. 15). Or, même s'il reconnaît qu'il n'y a aucune méthode qui puisse garantir que tous les aspects d'une recherche ont été adéquatement respectés afin de représenter fidèlement la réalité, certaines mesures permettent néanmoins de réduire les possibilités d'écart et d'augmenter sa validité. Nous avons présenté plusieurs de ces précautions tout au long de cet exposé sur la méthodologie. Nous en proposons ici une synthèse en trois volets 1) les dispositions relatives à l'élaboration du questionnaire, 2) les dispositions lors de l'administration du questionnaire et 3) les dispositions relatives à l'analyse des données.

Les dispositions relatives à l'élaboration du questionnaire sont nombreuses, compte tenu de la quantité et de l'étendue des données à collecter. Sans une démarche méthodique, elle aurait pu conduire à une analyse difficile, voire impossible à réaliser. Or, cette construction s'est effectuée en trois étapes. Une première étape consistait à recenser, à partir des écrits scientifiques, les questions essentielles à couvrir pour chacun des thèmes et sous thèmes afin de construire un corpus de connaissances valide et pertinent lorsque mis en relation avec nos questions de recherche, notre problématique et nos objectifs. Aussi, constatant les bénéfices d'une grille de risques lors de la résidence en entreprise, nous l'avons alors réutilisée lors de la collecte finale.

Tableau 18
Dispositions relatives à l'élaboration du questionnaire

SOURCES D'ERREURS	MOYENS DE CONTRÔLE
Directives ambiguës ou trop complexes pour le répondant.	<p>S'assurer de la clarté des directives et qu'elles sont complètes.</p> <p>Utiliser un langage simple.</p> <p>Proposer des directives d'éclaircissements, du type "les questions les plus fréquemment demandées".</p> <p>Prétest auprès d'évaluateurs externes.</p> <p>Prétest dans deux entreprises.</p>
Questions ambiguës ou trop complexes pour le répondant.	<p>S'assurer de la clarté des directives et qu'elles sont complètes.</p> <p>Utiliser un langage simple.</p> <p>Questions courtes autant que possible.</p> <p>Éviter les questions à double sens.</p> <p>Éviter les questions pouvant influencer la réponse.</p> <p>Proposer des questions d'éclaircissement, introduire des questions d'entraînement.</p> <p>Prétest auprès d'évaluateurs externes.</p> <p>Prétest dans deux entreprises.</p>
Questions et directives changeantes et non conformes à ce qui avait été prévu.	Standardiser les questions et directives.
<p>Prévoir la tendance du candidat à répondre au hasard :</p> <p>p. ex., deviner, incompréhension de la question, éviter les tendances à "se débarrasser".</p>	<p>Augmenter le nombre de questions.</p> <p>Évaluer la constance.</p> <p>Motiver le répondant, par exemple par des mises en contexte justifiant le but de la recherche.</p> <p>Prévoir des pauses entre les sections plus difficiles.</p> <p>Intercaler des questions simples au travers de questions complexes.</p>
Prévoir les pertes de mémoire passagères.	<p>Augmenter le nombre de questions.</p> <p>Prévoir des mises en situation.</p> <p>Soumettre un guide bien documenté avant l'entrevue.</p>
Prévoir les erreurs d'inattention, de distraction.	Augmenter le nombre de questions.

Source : inspiré de Robson, 2002.

Comme nous l'avons déjà mentionné, le questionnaire a fait l'objet d'évaluations externes auprès de collègues et de professionnels de recherche et de deux prétests en entreprise. Cela a mené à six versions du questionnaire avant

d'arriver à l'instrument final. En général, les commentaires des répondants furent assez positifs sur le questionnaire, mis à part qu'on a souligné à quelques reprises que l'exercice était un peu exigeant. Il est parfois difficile pour un individu d'explicitier ses connaissances (Nonaka et Takeuchi, 1997) et l'un des défis du questionnaire d'entrevue était de faciliter ce processus de transfert qui consiste à rendre communicables de manière explicite des connaissances tacites et de les enrichir lors de l'analyse des données. La majorité des questions endossait cette démarche puisqu'il fallait prendre en compte le faible degré de formalisation rencontré dans les PME (Levratto, 2003; Julien, 1993 et 2005).

Une seconde série de mesures visant à maximiser la fidélité et la validité des données concerne l'administration du questionnaire. Nous présentons au tableau suivant une liste relatant les différents points de contrôle qui ont été respectés tout au long du processus.

Tableau 19
Dispositions relatives à l'administration du questionnaire

SOURCES D'ERREURS	MOYENS DE CONTRÔLE
L'état passager du répondant : humeur fatigue, état de santé, motivation.	Évaluer la possibilité de remise de l'entrevue (c'est arrivé dans deux cas). S'assurer de détecter ces états passagers et évaluer les actions à prendre.
La réaction au stress du candidat.	Prévoir une période d'adaptation et favoriser la détente avant l'entrevue.
La préparation mentale, la concentration du candidat.	Prévoir une période d'adaptation et favoriser la détente avant l'entrevue.
Interaction avec le candidat.	Être sensible aux biais de perception. Ne pas émettre d'opinion.
Événements fortuits lors de l'administration du questionnaire (ambiance, éclairage, bruits, distractions, etc.).	Standardiser l'environnement et les conditions (si possible). Proposer la fermeture des cellulaires, mais ne pas l'imposer pour ne pas indisposer le répondant et ainsi provoquer d'autres sources de biais.

Source : inspiré de Robson, 2002.

Suivant ces consignes, nous avons reporté deux entrevues pour cause de mauvaises conditions météorologiques et une autre pour un imprévu particulier chez un répondant. Finalement, nous avons aussi quelques points à surveiller pour l'analyse des données présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20
Dispositions relatives à l'analyse des données

SOURCES D'ERREURS	MOYENS DE CONTRÔLE
Outils d'évaluation des résultats non standards, provoquant l'instabilité dans l'analyse des résultats.	Standardiser les outils d'analyse des résultats : <i>NVivo</i> .
Outils d'évaluation ambigus et incomplets.	S'assurer de la clarté, du contenu des directives d'analyses. Prétester sur l'analyse des données.

Source : inspiré de Robson, 2002.

6. CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

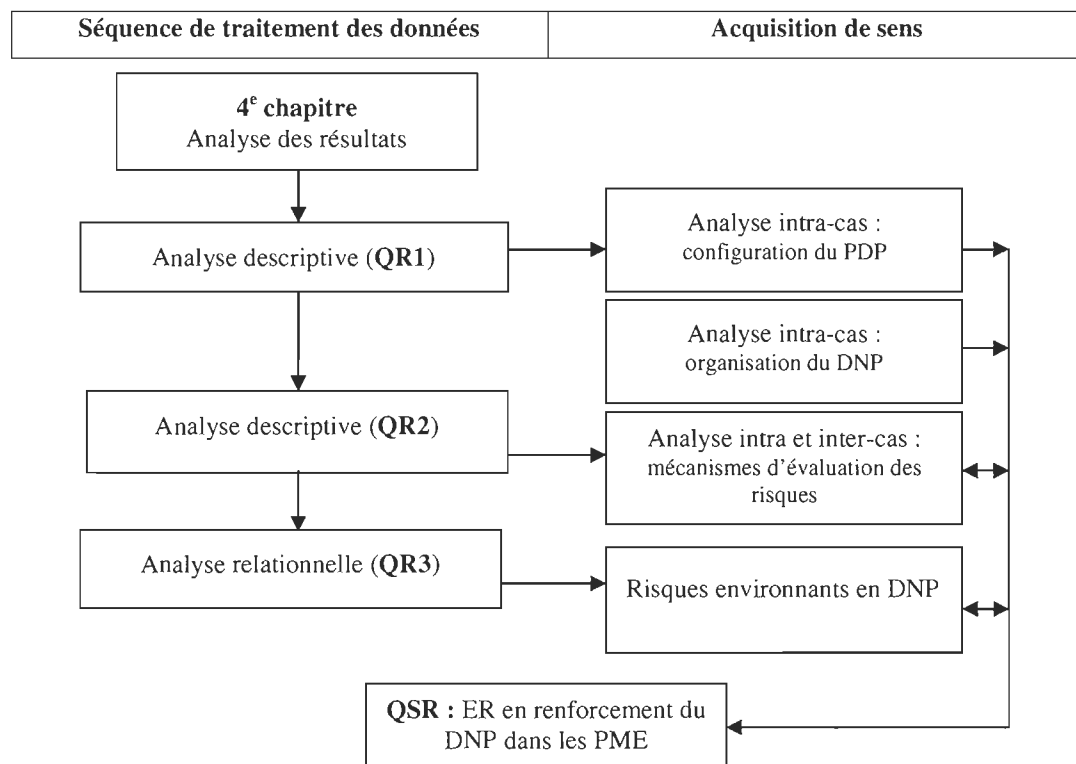
La confidentialité des informations sur les participants (individus et organisations) a été rigoureusement respectée et les participants furent, du moins par les commentaires reçus, satisfaits de leur participation à la recherche. Tout le processus fut effectué conformément au certificat d'éthique émis par l'UQTR (CER-10-159-06.07) pour la réalisation de cette étude et présenté à l'annexe E.

QUATRIÈME CHAPITRE

PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS

La présentation des résultats comporte trois sections correspondant aux trois questions de recherche. Nous débuterons donc par une synthèse intra-cas pour évoluer progressivement vers l'acquisition de sens par l'analyse des observations marquantes au sujet des liens entre les mécanismes d'évaluation des risques et le processus de DNP de chaque cas d'entreprise. Plus concrètement, la première partie se veut une analyse intra-cas sur la configuration et l'organisation du processus de DNP à l'aide de laquelle nous répondrons à QR1. La seconde partie présente les données correspondant à QR2 sur l'évaluation des mécanismes formels et informels d'identification des risques. Fort des résultats obtenus, la dernière partie se rapporte à QR3 où il s'agira d'exposer les risques que les chefs de projets considèrent majeurs dans la réussite de leurs processus d'innovation. La figure suivante présente un sommaire du chapitre.

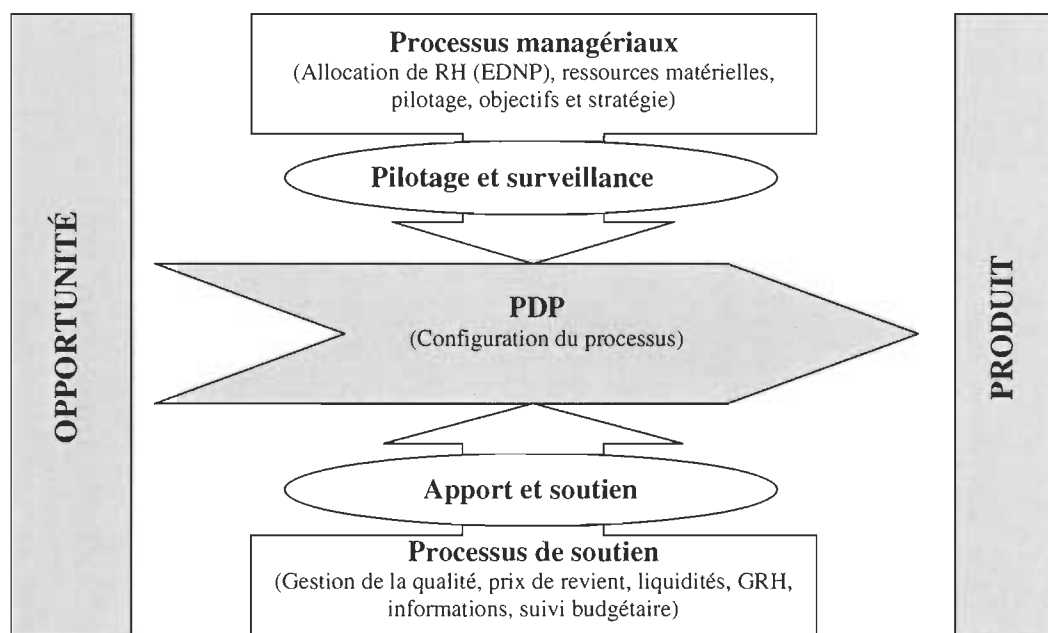
Figure 15
Organisation du quatrième chapitre



1. LE PROCESSUS DE DNP DANS LES PME

L'étude des PDP dans les PME est un élément important dans la réponse à notre problématique managériale, puisque cela nous permet d'observer si les façons de faire de ces entreprises peuvent induire des facteurs de risques qui, à leur tour, auraient des chances de limiter la capacité des PME à gérer d'autres risques. La question de recherche QR1 a donc comme objectif de cartographier le PDP de chaque entreprise, d'observer la composition et le fonctionnement des équipes de développement de nouveaux produits, de recueillir des données sur l'apport des processus de soutien au processus global pour finalement préciser la contribution des processus managériaux au DNP, notamment sur le pilotage et la surveillance du projet. Globalement, l'organisation de cette section comprendra pour chaque cas l'étude de chacun des thèmes localisés au centre de la figure 16 ci-dessous, c'est-à-dire entre l'intrant "opportunité" et l'extrant "produit".

Figure 16
Schématisation de QR1 : analyse descriptive du PDP



1.1 Analyse intra-cas de l'échantillon

Qui n'a pas un jour aidé un enfant à résoudre un casse-tête? Cette action consiste à ordonner les composantes aléatoirement dispersées d'une réalité exprimée. On dit alors que nous avons résolu un système simple, puisqu'il est statique et que son résultat est prévisible (Thiétart, 2000). Suivant cette métaphore du casse-tête, notre première question de recherche vise à assembler les composantes d'un système, mais la comparaison s'arrête là. En effet, force est de constater d'emblée que nous ne connaissons pas vraiment la configuration de la réalité à exprimer dans la mesure où le DNP est un système complexe qui possède des attributs de souplesse, d'adaptabilité, d'interactivité et d'imprévisibilité notamment dans les résultats (Thiétart, 2000). À cela s'ajoute une variable qui monopolise l'attention de beaucoup de chercheurs, à savoir l'hétérogénéité et les spécificités des PME (Torrès et Julien 2005; Julien, 1993). Tous ces éléments regroupés tendent à complexifier davantage le traitement de notre première question de recherche : Comment se fait le DNP dans les PME? Nous tenterons néanmoins d'en faire ressortir les principales composantes en présentant sommairement chaque entreprise à l'étude ainsi que les données recueillies lors des entrevues réalisées auprès des dirigeants et membres des équipes de développement de nouveaux produits.

1.1.1 Présentation et analyse du cas ATEN

Fondée il y a une vingtaine d'années, ATEN est spécialisée dans la fabrication de produits de deuxième et de troisième transformation et ne fait aucune première transformation de matières premières. Cette petite entreprise familiale embauche en moyenne 25 employés et se spécialise dans des produits de niche de haute gamme. L'image de marque est au cœur de sa stratégie, c'est pourquoi la gestion de la qualité est fortement intégrée, autant dans les activités de production que dans le développement des nouveaux produits. Les entrevues auprès des dirigeants ont mis en évidence que le principal produit fabriqué par ATEN est présentement

confronté à une saturation sur ses marchés traditionnels, alors que des produits substitués en provenance des marchés asiatiques ont commencé à pénétrer sur son territoire. Par conséquent, ATEN considère que la diversification de sa gamme de produits est indispensable pour assurer sa pérennité. Toutefois, ses ressources sont limitées et lorsqu'on demande au propriétaire dirigeant d'identifier le principal obstacle à développer de nouveaux produits, celui-ci répond « On aimerait en développer de nouveaux chaque semaine, on a des bonnes idées. Mais ce qui nous manque, ce sont des ressources avec un gros "R" ».

ATEN est en effet aux antipodes d'une grande entreprise quant à sa capacité de développer de nouveaux produits de façon continue. En outre, elle ne peut se permettre de multiplier les essais et les erreurs pour élaborer un concept de produit, de sorte que l'opportunité identifiée doit être un succès assuré. Les dirigeants nous ont d'ailleurs confirmé qu'ATEN, compte tenu de ses ressources financières limitées, ne peut se permettre de connaître des échecs en DNP comme elle en a connus dans le passé : son taux de succès doit maintenant se rapprocher de la perfection. Le propriétaire de l'entreprise nous a d'ailleurs exposé l'évolution de sa philosophie des dernières années en ce qui concerne le DNP pour son entreprise :

Au départ, on était comme les autres et on avait une approche producteur. On se disait « on fait du bon stock, yé bon, ils (les consommateurs) vont en manger comme on en mange » [...] Ce n'est pas d'même que ça marche. Aujourd'hui, si on n'est pas capable de dire deux ou trois choses intelligentes sur une idée de produit, on ne la retient pas.

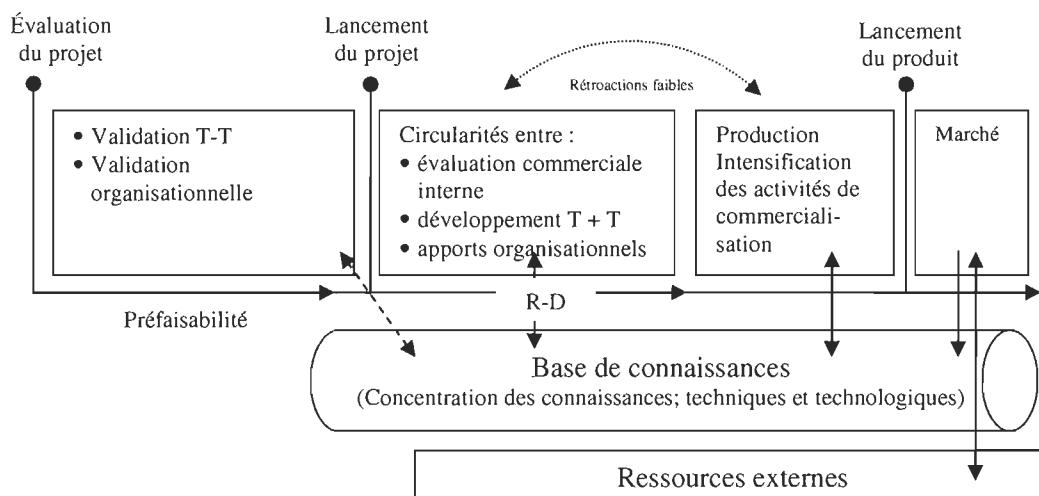
Cette citation dégage certaines pistes intéressantes. Selon l'utilisation du terme "approche producteur" auquel ont eu recours quelques répondants lors des entrevues (ATEN, CUNO et PUGH et MERA), on semble vouloir faire référence, au sens péjoratif, à une entreprise orientée vers des produits de première transformation où la demande absorbe l'offre sans trop d'efforts au niveau de la commercialisation. C'est la dynamique de l'offre de ressources naturelles de plus en plus rares dans le

contexte d'une demande mondialisée. Transposée au contexte de DNP, cette approche semble faire référence à une structure simple du processus où l'introduction de la dimension "commercialisation" du produit arrive plus tardivement, ce qui apparaît plutôt risqué dans le contexte de commercialisation de nouveaux produits à valeur ajoutée. Par ailleurs, lorsque le répondant nous parle de "deux ou trois choses intelligentes", fait-il référence à l'inclusion d'activités en phase de pré faisabilité d'un projet? Sans pouvoir être affirmatif quant à l'interprétation à donner à ces mots, nous croyons qu'ils peuvent faire référence à la dimension de "validation d'une opportunité".

La configuration du PDP de ATEN. ATEN adopte une configuration de type principalement linéaire. On observe cependant quelques mouvements de circularité à l'étape de recherche et développement, principalement entre les activités de conception technique et technologique du produit²⁸, les fonctions de gestion de l'entreprise et quelques aspects liés à la commercialisation, notamment les validations à l'interne des caractéristiques du produit. La circularité se fait par une succession de validations pour assurer que les caractéristiques du produit rencontrent les besoins des consommateurs et cela, à un coût acceptable et attrayant. En ce qui concerne les étapes de pré faisabilité, seules des validations au niveau de la pré faisabilité technique et technologique ainsi qu'au niveau des capacités financières de l'organisation sont réalisées pour valider l'opportunité et passer à l'étape suivante d'élaboration du concept de produit. Les dirigeants d'ATEN nous ont aussi mentionné qu'il est parfois possible de faire des rétroactions sur un projet pour modifier un produit en développement, mais que cela devient difficile à partir des étapes d'industrialisation. Nous avons cartographié dans la figure suivante le PDP d'ATEN à partir des données d'entrevues.

²⁸ Les activités de conception technique et technologique réfèrent aux activités de gestion de la qualité, d'élaboration des caractéristiques du produit (goût, texture, PH, etc.) et d'identification des équipements requis.

Figure 17
Configuration du PDP de ATEN



Outre sa linéarité, le modèle d'ATEN dispose d'une base de connaissances mieux intégrée à son processus à partir des étapes de R-D. En fait, nous n'avons pas détecté une grande utilisation des connaissances internes autres que celles techniques et technologiques à la phase de préféabilité, et cela est peut-être dû au nombre réduit d'interactions avec les autres ressources de l'entreprise à cette étape. Une seconde particularité réside dans le recours faible à des organisations ou des personnes externes à l'entreprise. La mise à contribution de réseaux et de ressources externes semble effectivement intervenir tardivement dans le processus. À titre d'exemple, les agents manufacturiers se greffent à l'étape du lancement du produit et sont rarement consultés en amont de cette étape. La même situation est observée sur l'assurance d'obtenir le financement requis qui intervient lui aussi tardivement dans le processus. Finalement, on observe que des consultants sont intégrés aux étapes de R-D pour la conception d'emballages. Ce sont d'ailleurs les informations contenues sur les emballages qui limitent toute possibilité de correction à partir de l'étape de production. Sur ce point, les dirigeants nous ont indiqué que les réglementations importantes qui encadrent la conception d'un emballage dans le secteur de l'alimentation font en sorte qu'il est quasiment impossible de modifier un produit

sans en changer l'emballage, ce qui s'avère un exercice couteux pouvant occasionner l'abandon d'un projet dans le cas particulier d'ATEN.

L'organisation du DNP de ATEN. Chez ATEN, l'organisation du DNP se distingue par une particularité non rencontrée dans les autres cas : la présence, au sein de son personnel, d'un ingénieur alimentaire qui possède en plus une expertise de DNP, puisqu'il a travaillé plusieurs années dans des usines de transformation européennes. Ceci procure à l'entreprise un niveau de compétences et d'expertise élevé en conception de nouveaux produits. Ce programme de formation spécialisé n'existe pas au niveau universitaire au Québec, et nous avons observé qu'il s'agit d'une compétence rare qui semble jouir d'une certaine reconnaissance dans le milieu. En effet, quelques-uns des répondants ont mentionné qu'il leur arrive de consulter des ingénieurs alimentaires provenant d'usines européennes pour effectuer, par exemple, un transfert technologique sur un concept de produit ou encore pour modéliser une nouvelle chaîne de production.

Outre un ingénieur alimentaire, l'EDNP d'ATEN est composée des deux propriétaires de l'entreprise. Ils occupent respectivement les fonctions de gestion de la qualité et de gestion de la production. Sur ce point, nous avons observé une concentration de l'attention de l'équipe vers les dimensions plus techniques et technologiques dans le développement de produits, alors que les aspects de commercialisation d'un nouveau produit semblent moins présents aux étapes initiales d'un projet, en l'occurrence la préféabilité et la conception du produit. C'est ce qui ressort de la cartographie du PDP. Chez ATEN, le principal pourvoyeur d'idées est l'ingénieur alimentaire qui occupe également les fonctions de directeur général de l'entreprise et de chef d'équipe du DNP. Notons que l'équipe possède une grande expérience (moyenne de 17 années) du développement de nouveaux produits. Comme l'EDNP est essentiellement composée de cadres occupant les principales fonctions de l'entreprise et compte tenu de sa petite taille, les collaborations entre les membres de l'équipe sont implicites et efficaces.

Les activités de soutien au DNP. Ces activités concernent l'apport d'informations et le soutien à certains processus comme la gestion de la qualité, le prix de revient, la gestion des liquidités, les ressources humaines et le suivi budgétaire dans le DNP de l'entreprise. ATEN ne fait toutefois pas de veille stratégique ni commerciale. Mis à part cette absence au niveau de la veille, on remarque qu'en général, les activités de soutien sont présentes dans l'entreprise et assez bien intégrées au DNP.

Les apports managériaux. Les processus de management ou processus de gestion représentent en quelque sorte le centre nerveux de toute démarche d'innovation dans une entreprise. Lorsqu'ils sont bien intégrés, ils favorisent la mise en place d'un certain leadership par le biais de ses dirigeants aux activités de DNP, à la promotion des projets et à leur conformité avec la stratégie d'innovation. Ces processus favorisent également l'allocation de ressources, la définition des objectifs, les collaborations avec l'externe, la surveillance et le pilotage d'un projet (Courtot, 1998).

Outre les ressources financières insuffisantes pour développer davantage de produits, on remarque l'absence d'un laboratoire et d'équipements dédiés au DNP. Toutefois, selon l'EDNP, cela n'est pas toujours un obstacle au DNP puisque les équipements de production sont disponibles de temps à autre pour faire les essais requis. Les dirigeants nous ont cependant indiqué qu'en l'absence de ces équipements dédiés, il n'est pas possible de développer des projets multiples simultanément.

Les membres de l'EDNP nous ont confirmé que des objectifs spécifiques de délai et de chiffres d'affaires ou de parts de marché visées sont rarement définis lorsqu'un projet est mis en chantier. Par contre, nous avons observé que certains objectifs étaient définis, mais de façon informelle. Par exemple, préserver l'image de marque par des produits de qualité supérieure est non négociable chez ATEN, c'est pourquoi tout nouveau produit doit nécessairement rencontrer les standards de

l'entreprise pour être commercialisé. De plus, un nouveau produit doit démontrer son potentiel pour atteindre un seuil minimum de rentabilité, comme nous l'a souligné le président de l'entreprise :

On a fini de déplacer de l'air avec notre approche mal planifiée. Notre objectif ultime maintenant est de faire du foin. Si le projet ne dégagne pas suffisamment de contribution marginale, on l'abandonne tout de suite.

En conclusion, la configuration du PDP d'ATEN démontre un faible investissement de ressources dans les étapes de pré-faisabilité et particulièrement dans les activités d'évaluation du marché pour un nouveau produit. Nous remarquons également une certaine dominance de la linéarité dans la configuration du processus. Celui-ci intègre toutefois certaines tâches simultanées ainsi que l'usage de réseaux lors des phases de R-D, d'industrialisation et de mise en marché (Rothwell, 1992, 1994).

1.1.2 Présentation et analyse du cas CAIA

CAIA représente un cas particulier puisqu'il s'agit d'une entreprise insulaire, ce qui implique qu'elle est éloignée de ses marchés et de certaines ressources externes parfois nécessaires pour l'assister dans ses projets d'innovation. L'entreprise embauche 500 employés en haute saison et la concentration de ses activités est à 95 % en première transformation. Elle possède deux sites d'exploitation, dont une cuisine industrielle dédiée à la fabrication de ses produits à valeur ajoutée. Par ailleurs, l'entreprise dispose de l'exclusivité d'achat sur toutes les espèces sous-exploitées de sa région. Le directeur considère qu'il s'agit là d'un bassin d'opportunités intéressantes pour développer de nouveaux produits qui sont présentement inexistants sur les marchés.

La qualité des produits de CAIA est reconnue partout au Québec, autant dans les produits de première que de deuxième et troisième transformation qui occupent 5 % de ses ventes. Nous avons pu observer que sa réputation de fraîcheur et de qualité lui permet d'afficher des prix un peu plus élevés que les concurrents. À noter que cette image, selon le directeur général, n'est pas étrangère au fait que l'entreprise soit insulaire. Aussi, la marge de profit additionnelle dégagée par des prix légèrement plus élevés lui permet-elle de compenser partiellement cet excédant de coûts de transport lié à sa localisation géographique.

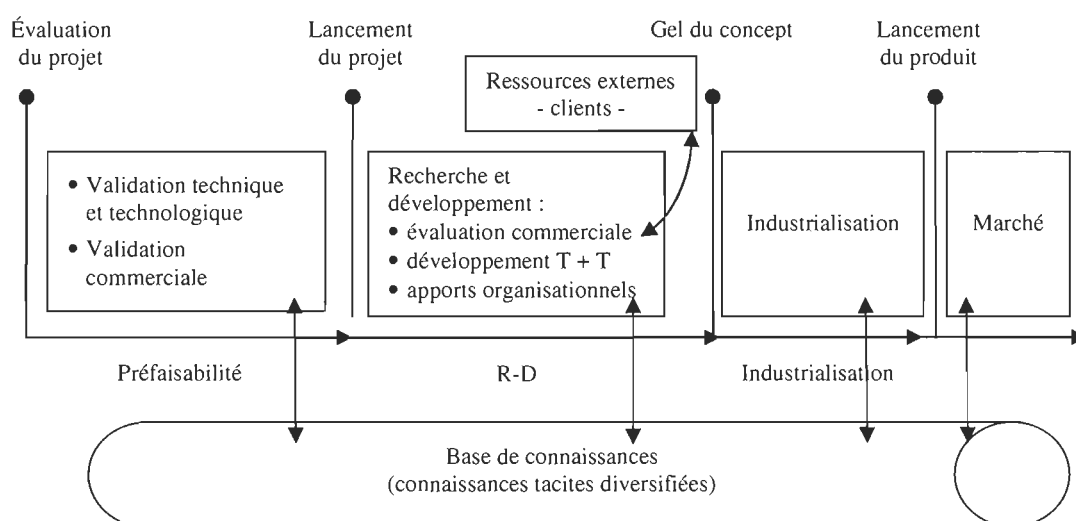
Cependant, comme plusieurs entreprises du secteur des pêcheries, CAIA opère sporadiquement durant la saison morte. Le directeur général de l'entreprise semble en accord avec le principe qu'innover davantage pourrait améliorer les choses, mais qu'il reste selon lui du travail à accomplir au niveau sectoriel « Dans le secteur des pêches, nous ne sommes pas suffisamment innovants. Nous ne sommes pas agressifs sur les marchés. Le monde des pêches ne travaille pas en symbiose et en synergie ».

Les données nous indiquent que l'entreprise désire augmenter la cadence du DNP pour améliorer sa situation. Comme la direction est bien au fait des succès remportés par sa gamme de produits à valeur ajoutée développée au cours des dernières années, elle désire continuer dans cette voie pour permettre à ses travailleurs de profiter d'un emploi plus stable et moins assujéti à des périodes chômées et à la perte de main-d'œuvre. Par conséquent, le directeur général, appuyé par le conseil d'administration, a convenu de mettre l'accent sur le DNP en l'intégrant à la stratégie de l'entreprise.

La configuration du PDP de CAIA. CAIA possède une forte expertise en première transformation de la ressource. La configuration de son PDP est principalement de type linéaire de deuxième génération où la R-D oriente ses activités en fonction des besoins du marché (*market pull*). Nous avons toutefois

observé certaines circularités aux étapes de R-D entre le développement technique, l'évaluation commerciale et les processus de gestion. À ce sujet, le directeur général nous a confirmé que tout projet de DNP est initié à la suite d'une demande formulée par le marché, principalement de la part des grandes chaînes d'alimentation. Les besoins sont définis lors des visites des représentants des grandes chaînes dans les installations de CAIA où des projets potentiels de nouveaux produits sont alors proposés.

Figure 18
Configuration du PDP de CAIA



CAIA met certains efforts sur l'évaluation commerciale d'une opportunité en contactant quelques clients pour discuter d'un projet et en organisation des forums de discussion avec ses employés. Mais elle attend toutefois jusqu'à la phase de conception avant de réellement impliquer ses clients dans le processus. La question de l'éloignement de l'entreprise pourrait jouer un rôle dans la décision et le moment d'impliquer les clients dans le DNP. Il faut comprendre que dans le secteur de l'alimentation, le goût, l'odeur et l'aspect visuel sont des critères incontournables en DNP. Dans ce cas spécifique, les technologies de l'information ne peuvent pas aider à

réduire le facteur d'éloignement géographique pour l'implication des clients, puisque l'évaluation d'un produit ne peut se faire à distance.

CAIA possède une base de connaissances importante due à sa taille qui lui permet d'avoir à l'interne une diversité de compétences et d'expertises. Cette base de connaissances en DNP est toutefois dominée par des connaissances tacites et leur transfert de chaque individu vers l'organisation est complexe. Leur nature tacite les rend difficilement transmissibles, elles sont parfois inarticulables et s'effacent dans le temps (Wong et Radcliffe, 2000). À ce sujet, le directeur général constate l'existence d'un problème relatif à la gestion des connaissances dans son organisation :

La documentation de nos projets est un manque flagrant dans l'organisation; on documente la recette finale, mais on n'a pas de mémoire corporative et les échecs du passé peuvent être répétés. Pour conserver une mémoire corporative, ça demande une discipline, une mécanique.

Or, une base de connaissances tacites exige un bon climat de collaboration entre les acteurs directs et indirects du DNP pour assurer la circulation des informations pertinentes au moment propice. C'est ce qui se dégage de nos entrevues chez CAIA qui démontrent une bonne collaboration entre tous les acteurs, justifiant la reconnaissance de la composante "connaissances" à la cartographie du PDP.

Une autre composante du processus qui a attiré notre attention est l'utilisation de réseaux que Rothwell (1992) avait désignés comme une composante des modèles linéaires de quatrième génération dans sa typologie. CAIA fait très peu usage de réseaux pour développer des produits. Nous n'avons pas investigué davantage la configuration des réseaux chez les entreprises interrogées, puisque ce n'est pas le sujet de l'étude. Nous pouvons toutefois supposer que l'isolement géographique de certaines d'entre elles joue un rôle : la plupart des institutions, des consultants, des services gouvernementaux et des laboratoires sont localisés hors de

l'Île et les frais de déplacements pour rencontrer ces éventuels partenaires représentent une dépense importante pour CAIA.

L'organisation du DNP de CAIA. L'EDNP de CAIA est composée du directeur général, du superviseur de la qualité et de la directrice de l'usine. Le directeur général agit comme chef d'équipe et assure le pilotage et le bon déroulement du projet. Il s'occupe de l'allocation des ressources à l'exception des ressources financières qui doivent être autorisées par le conseil d'administration, puisque le DNP ne bénéficie pas encore d'un poste budgétaire qui lui attribuerait des fonds dès le début d'une année financière. Par ailleurs, nous avons observé une bonne connaissance des marchés par le directeur général de l'entreprise, alors que les autres membres de l'équipe sont plutôt orientés vers le développement technique et technologique du produit. En plus d'un laboratoire, le directeur général considère qu'il lui manque une compétence stratégique importante pour pouvoir développer des produits plus complexes :

Nous n'avons pas les compétences nécessaires pour développer des recettes complexes. Nous ne les avons pas en région. Ça se fait en laboratoire et avec un cuisinier industriel, pas un cuisinier de restaurant.

Il n'y a aucune permanence dans l'EDNP de CAIA : lorsqu'un projet se met en branle, tous y sont assignés par le directeur général. Lorsque ce projet arrive en saison forte de transformation, le directeur général nous a indiqué que cela crée parfois des délais puisque les membres de l'équipe sont tous très occupés dans les activités courantes de l'entreprise.

Les activités de soutien. Au niveau des activités de soutien, on remarque la présence d'un système de prix de revient, de gestion des liquidités et des ressources humaines. Par contre, l'entreprise ne fait pas de veille stratégique et n'a toujours pas intégré la planification budgétaire à son processus de DNP. Comme il n'y a aucun

poste budgétaire pour le DNP, cela entraîne une surveillance étroite par le conseil d'administration de l'entreprise puisque toutes allocations de fonds au DNP doivent être votées par ses membres. Cela a comme avantage une gestion serrée des liquidités en DNP mais peut aussi jouer contre l'instauration d'une culture d'innovation en l'absence d'un climat d'autonomie et de flexibilité dans les structures (Hyland et Beckett, 2005; Van de Ven, 1986).

Les apports managériaux. Le fait que le DG soit le chef d'équipe de l'EDNP assure un certain leadership et facilite la prise de décisions. Toutefois, comme celui-ci est le principal pourvoyeur d'idées et qu'il est aussi le décideur principal, la présence d'une trop grande subjectivité pourrait représenter un danger lorsque la décision de mettre fin à un projet doit être prise et cela dans le contexte où il peut être difficile pour un dirigeant de "tuer" sa propre idée. La prise de décisions objectives sur la continuité ou l'arrêt d'un projet²⁹ (*go/no go*) est d'ailleurs un principe fondamental du modèle *Stage Gate*® (Cooper, 1990, 2003, 2007; Cooper et Kleinschmidt, 1987). Comme nous l'avons mentionné, CAIA n'a pas dans ses processus de gestion un système lui permettant de gérer les connaissances pour les rendre plus explicites et accessibles à un plus grand nombre d'individus dans l'entreprise. Par conséquent, elle n'a aucun historique sur ses projets de DNP passés. Dans un contexte où les ressources financières sont investies dans d'autres projets, où aucun poste budgétaire n'est dédié au développement de nouveaux produits et en l'absence d'un laboratoire, il apparaît légitime de s'interroger sur l'écart entre le degré d'intégration de la récente stratégie de l'entreprise orientée vers le développement de nouveaux produits et sa mise en application effective.

²⁹ Dans le processus *Stage Gate*®, le gardien des portes (*gatekeeper*) assure l'objectivité de la décision « *go/no go* » pour la continuité d'un projet.

1.1.3 Présentation et analyse du cas CORI

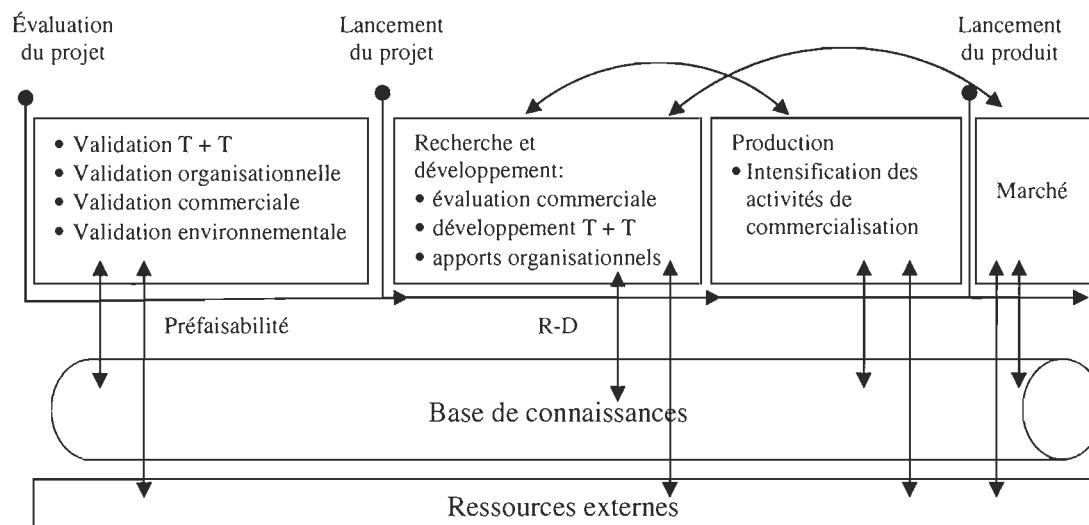
CORI est une entreprise d'environ 200 employés qui se spécialise dans les produits de deuxième et troisième transformation. Depuis sa fondation en 1989, le DNP est au cœur de sa stratégie. En effet, CORI a développé par le passé des dizaines de nouveaux produits, elle crée plus de 20 nouveaux concepts par année au nombre desquels environ cinq connaîtront un succès commercial. CORI se distingue des autres entreprises par le maintien de la majorité de ses employés au travail sur une base annuelle. À ce sujet, le directeur général nous a mentionné « Je pense constamment au comment on peut éviter de mettre à pied les employés pour la période creuse. Je dois chercher des nouveaux contrats et ça passe par le DNP ».

Ce taux de succès plus élevé que la moyenne de l'industrie³⁰ et le nombre de lancements important par année (plus de cinq produits) semblent conséquents de l'utilisation de bonnes pratiques en DNP chez CORI.

La configuration du PDP de CORI. D'entrée de jeu, nous avons observé que la configuration du PDP de CORI comporte plusieurs étapes réalisées simultanément. Sa configuration est de type linéaire, mais principalement de quatrième génération par ses intégrations fonctionnelles, ses boucles de rétroactions et par l'importance de ses réseaux à toutes les étapes du processus. En outre, CORI est assez près d'une configuration de type *Stage Gate*®, mais la forte implication du directeur général à toutes les étapes du processus limite l'objectivité requise aux portes de décisions (*go/no go*), qui, on le sait, est la base du fonctionnement efficient de ce processus.

³⁰ Le taux de succès serait de 5 % dans les nouveaux produits de consommation de masse selon Andréani (2001).

Figure 19
Configuration du PDP de CORI



Parmi les forces du PDP de CORI, on remarque une évaluation assez riche de l'opportunité en préfaisabilité puisqu'elle couvre, au moins en partie, chacune des quatre catégories de risques présentées au second chapitre, à savoir les risques techniques, commerciaux, managériaux et environnementaux. De plus, les dirigeants nous ont confirmé que les projets sont normalement abandonnés tôt dans le processus de sorte que les ressources investies avant leur abandon sont généralement minimales. Il arrive toutefois qu'un projet franchisse les étapes de lancement et devienne par la suite un échec commercial. De plus, CORI a trouvé une façon de permettre des rétroactions dans son processus en fabriquant à l'interne tous ses emballages, mis à part l'impression à grand volume. Grâce à cette flexibilité, l'entreprise peut constamment revoir ses recettes, ses quantités et s'adapter au marché sans engager des coûts aussi substantiels qu'ATEN, par exemple, pour qui un retour en arrière est difficile compte tenu de sa dépendance à des concepteurs et fournisseurs externes pour la conception et la fabrication de ses emballages.

L'organisation du DNP de CORI. L'EDNP de CORI est formée de quatre membres : le directeur général, un directeur de production, le gestionnaire de la

qualité et l'adjointe administrative. Tous les membres ont une expérience dans le domaine de l'alimentation, soit comme chef cuisinier, courtier en alimentation, boucher et diététicienne, ce qui apporte à CORI une vision assez large du marché, notamment sur l'identification des besoins des consommateurs. Le directeur général agit comme chef d'équipe et est le principal pourvoyeur d'idées. Ce qu'il nous a d'ailleurs partagé :

Le DNP est une activité très importante chez CORI. Justement, j'ai 22 nouveaux produits qu'il faut que je développe pour les présenter à de gros clients prochainement. Les 22 sont mes idées. Moi je donne les directives et mon équipe s'en occupe.

Les activités de soutien. Toutes les activités de soutien au DNP sont présentes chez CORI, dont un système de prix de revient, la gestion des liquidités, celle des ressources humaines, la veille stratégique de même que la planification et le suivi budgétaire. Le fait d'intégrer l'adjointe administrative dans le DNP assure une coordination et un flux d'information continu à l'EDNP. D'ailleurs, cette intégration d'un employé du département de gestion est un cas unique dans notre échantillon. Aussi, la collaboration nous apparaît-elle très bonne entre les divers départements et la haute direction de l'entreprise.

Les apports des processus managériaux. CORI maintient une partie de sa base de connaissances sur des supports tangibles, mais est aussi dépendante des connaissances tacites possédées par son personnel clé. Les dirigeants ne nous ont pas spécifiquement mentionné que la rétention du personnel clé est difficile chez CORI, mais si c'est le cas, celle-ci pourrait mettre en péril la préservation de la "mémoire corporative". Soulignons que les PME sont souvent mal outillées pour contrer cette menace. L'EDNP jouit d'un bon soutien des membres de la direction de l'entreprise : le DNP est intégré à la stratégie de l'entreprise, son directeur général est très impliqué à toutes les étapes puisqu'il agit à titre de chef d'équipe en DNP.

Au niveau de l'allocation des ressources, l'EDNP nous a mentionné qu'un laboratoire et une cuisine expérimentale seraient essentiels vu le nombre de projets nouveaux démarrés chaque année. Le directeur général abonde en ce sens et des investissements sont d'ailleurs prévus pour la réalisation de ces aires de travail et pour l'acquisition d'équipements dédiés au DNP.

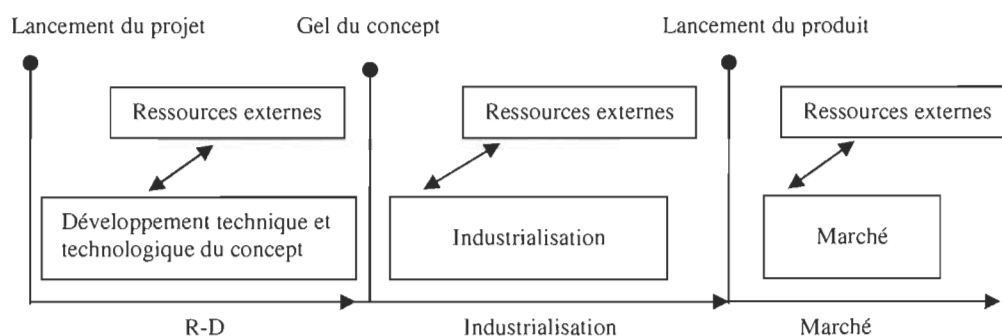
1.1.4 Présentation et analyse du cas CUNO

Fondée il y a 25 ans, CUNO est spécialisée dans des activités de première transformation de la ressource halieutique et embauche environ 70 employés en saison. Jusqu'à tout récemment, l'offre d'un travail saisonnier pouvait convenir à maintenir une force ouvrière suffisante pour le bon déroulement de ses activités courantes, mais les tendances démographiques et les conditions précaires de la ressource confrontent l'entreprise à une double problématique : d'une part, le personnel de remplacement est sérieusement amputé par l'exode des jeunes qui désirent avoir accès à un travail annuel et mieux rémunéré et, d'autre part, la pression exercée sur les stocks de poissons et l'imposition de quotas diminue considérablement sa capacité à offrir de meilleures conditions de travail. Ainsi, sa capacité à créer de la richesse dans son milieu serait grandement hypothéquée. C'est pourquoi les dirigeants de l'entreprise ont entrepris depuis quelques années un virage stratégique de diversification de leurs activités par le développement de nouveaux produits, comme le mentionne l'un des propriétaires « Le futur de CUNO passe par les produits à valeur ajoutée de deuxième et troisième transformation. On souhaite quitter la première transformation à court ou moyen terme ».

Ce passage constitue un virage majeur pour l'entreprise et s'avère déterminant pour sa survie. Notre collecte de données a permis d'observer sa capacité à prendre le virage du développement de nouveaux produits qui lui impose de connaître du succès dans cette activité hautement stratégique.

La configuration du PDP de CUNO. Le PDP de CUNO s'inscrit dans une configuration linéaire principalement de première génération. En somme, les derniers projets de DNP mis en œuvre par CUNO étaient tous des idées poussées au marché (*technology push*) et non pas tirées par celui-ci. De plus, le processus démontre peu ou pas de circularité entre les activités et les fonctions de l'entreprise ainsi que dans l'utilisation de réseaux sur les questions de transferts technologiques. Plus tard dans le processus, CUNO fait appel à une force de vente externe, mais celle-ci apparaît généralement à la phase de lancement du produit, ce qui signifie qu'aucune implication de ses réseaux en commercialisation de produits n'est intégrée aux étapes en amont du lancement, comme le montre la figure suivante.

Figure 20
Configuration du PDP de CUNO



À part l'inclusion de certaines activités de réseautage principalement concentrées vers la recherche et le développement ainsi que la production à grande échelle de ses nouveaux produits, la configuration de CUNO présente certaines lacunes. Nous avons déjà souligné l'introduction tardive des aspects de mise en marché dans le DNP, mais aussi que les étapes de préfaçabilité sont quasiment absentes, ce qui pourrait représenter une source de risques importante. Autrement dit, on laisse les risques sans surveillance particulière quitte à mettre le projet dans une situation précaire si ceux-ci surviennent plus tard, au moment où la capacité d'action est plus réduite.

L'organisation du DNP de CUNO. L'équipe chez CUNO est composée du directeur général, du directeur des opérations et de la superviseuse de la qualité. Rappelons que le cœur de métier de CUNO est la *première transformation de la ressource* et qu'elle a une faible expertise dans le développement de produits plus complexes de deuxième et troisième transformation. L'EDNP de CUNO est toutefois consciente des difficultés et des contraintes liées à sa nouvelle orientation stratégique en matière de développement de produits et de son déficit en compétences et en expertises au niveau de leur commercialisation, comme nous l'a mentionné le directeur général :

Ce qui nous ralentit, c'est nos ventes, faire connaître nos nouveaux produits et la mise en marché. Développer un nouveau marché, c'est vraiment difficile [...] Parce qu'on est capable de produire ce qu'on a comme produit, mais il faut pousser le produit.

Lorsque le directeur nous mentionne « on est capable de produire ce qu'on a comme produit », cela nous confirme que CUNO a une certaine expertise et des compétences au niveau des activités de mise en production. Mais l'observation à l'effet que la prise en compte de la commercialisation des nouveaux produits arrive aux phases de lancement dans le DNP pourrait représenter une vulnérabilité importante pour le projet, mais aussi pour l'entreprise.

Les activités de soutien. Les dirigeants nous ont confirmé que les principales activités de soutien au processus de DNP sont présentes chez CUNO, dont un système de prix de revient, la gestion des liquidités et des ressources humaines de même que la planification et le suivi budgétaires. Les activités de veille stratégique sont inexistantes dans l'entreprise. Selon les dirigeants, l'information circule adéquatement entre les activités de soutien et l'EDNP. Lors des entrevues, le directeur général nous a toutefois admis qu'il n'y avait pas eu de vérification sur les programmes de financement disponibles pour le plus récent projet de DNP de l'entreprise et que cela l'avait privé de subventions considérables. Cela nous invite à

s'interroger sur les capacités des activités de soutien (la comptabilité dans ce cas) à alimenter l'EDNP avec les informations pertinentes au moment opportun.

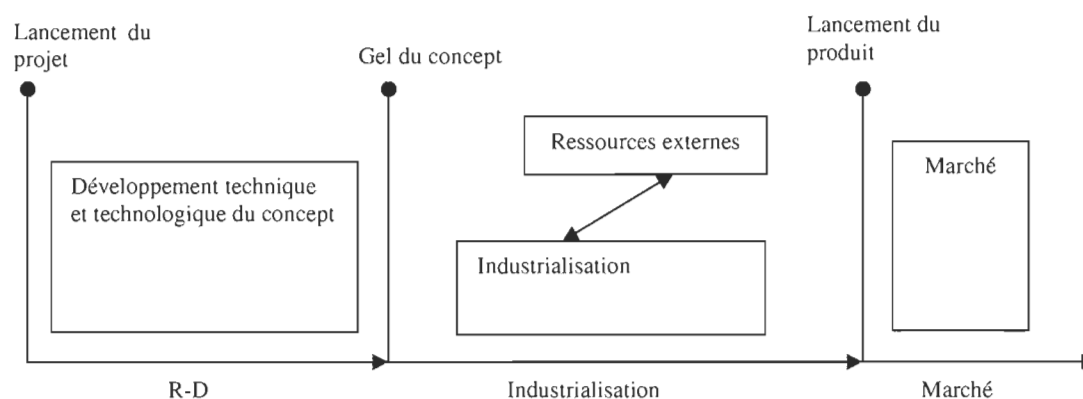
Les apports managériaux. Comme le directeur général nous l'a fait remarquer, le fait que l'entreprise soit orientée vers des produits simples de première transformation est peut-être la cause de leur méconnaissance du processus de DNP. Son PDP est peu élaboré et les dirigeants nous confirment que des erreurs de pilotage dans les projets sont fréquentes. Un dirigeant de CUNO nous a confirmé que « la mentalité de producteur est dominante dans la façon de gérer l'entreprise ». Comme nous l'avons indiqué pour le cas ATEN, cela signifie que les compétences liées à la transformation de la ressource sont présentes, mais que celles qui sont nécessaires au DNP le seraient moins. Toutefois, la direction ne semble pas considérer que la diversification de ses compétences stratégiques soit une priorité pour le moment, même s'ils sont conscients que cela constitue une faiblesse au niveau des ventes-marketing.

1.1.5 Présentation et analyse du cas FOGH

FOGH existe depuis plus de 50 ans, compte une trentaine d'employés et se spécialise dans les produits de première transformation de haute qualité en se dédiant à la transformation manuelle donc non mécanisée de la ressource. Cela a comme avantage d'empêcher la perte de qualité parfois importante qu'entraînent les processus de transformation automatisés des matières premières. Les dirigeants de FOGH nous ont confirmé que le chiffre d'affaires est stagnant depuis un bon nombre d'années et que les nouveaux propriétaires ont comme stratégie de diversifier la gamme de produits et de sortir des marchés traditionnels pour assurer la croissance de l'entreprise. Ils ont donc convenu de développer des nouveaux produits de deuxième et de troisième transformation dans le prêt-à-manger (PAM) et les produits cuisinés (PC).

La configuration du PDP de FOGH. Un peu à l'image de CUNO, FOGH est une entreprise dont les expertises et les compétences sont concentrées autour des activités de première transformation. Selon les dirigeants, l'entreprise n'aurait pas vraiment apporté d'ajustements à ce qu'elle faisait auparavant pour développer des nouveaux produits complexes. Le passage du simple au complexe n'ayant donc pas fait l'objet d'ajustements spécifiques du PDP, FOGH développe toujours ses produits suivant une configuration de type linéaire principalement de première et deuxième génération. FOGH n'utilise pratiquement pas d'aide externe par le biais de réseaux et de collaborations pour ses nouveaux produits. Seul un laboratoire est inclus dans le processus à l'étape d'industrialisation pour s'assurer de la conformité aux réglementations. FOGH n'a pas dans ses plans d'exporter ce qui réduit les exigences qualité des clients et des institutions gouvernementales.

Figure 21
Configuration du PDP de FOGH



Les étapes incluses dans la configuration du PDP de FOGH sont minimales. Tout comme CUNO, on remarque l'absence d'activités de préféabilité. Cela est peut-être dû aux pratiques courantes dans le développement de produits simples où les activités de préféabilité sont rarement effectuées avant d'entreprendre les étapes de R-D. Rappelons que lorsque l'offre d'un produit est entièrement absorbée par la demande, la préféabilité perd de son importance. C'est souvent le cas pour les produits de 1^{re} transformation des ressources halieutiques. Toutefois, FOGH

développe maintenant des produits de deuxième et troisième transformation où la demande n'est pas assurée au lancement du produit, c'est pourquoi les étapes de préféabilité sont nettement justifiées.

L'organisation du DNP de FOGH. L'EDNP de FOGH est composée de deux individus : le directeur général et le directeur de production. Les compétences et expertises de l'EDNP sont fortement orientées vers la production. On observe donc un déficit probable de compétences et d'expertises au niveau des activités de ventes-marketing et de gestion globale du projet. FOGH est consciente qu'elle devra s'adjoindre des compétences additionnelles pour s'assurer de réaliser ses objectifs de croissance par le DNP.

Les activités de soutien. Les activités de soutien au processus de DNP chez FOGH sont assurées par un système de prix de revient, la gestion des liquidités et la gestion de la qualité. Les activités de veille stratégique ne sont pas pratiquées dans l'entreprise et elle n'a pas de système intranet pour faciliter l'échange d'informations à l'interne. Selon les dirigeants, la taille de l'entreprise ne nécessite pas la présence d'un tel système.

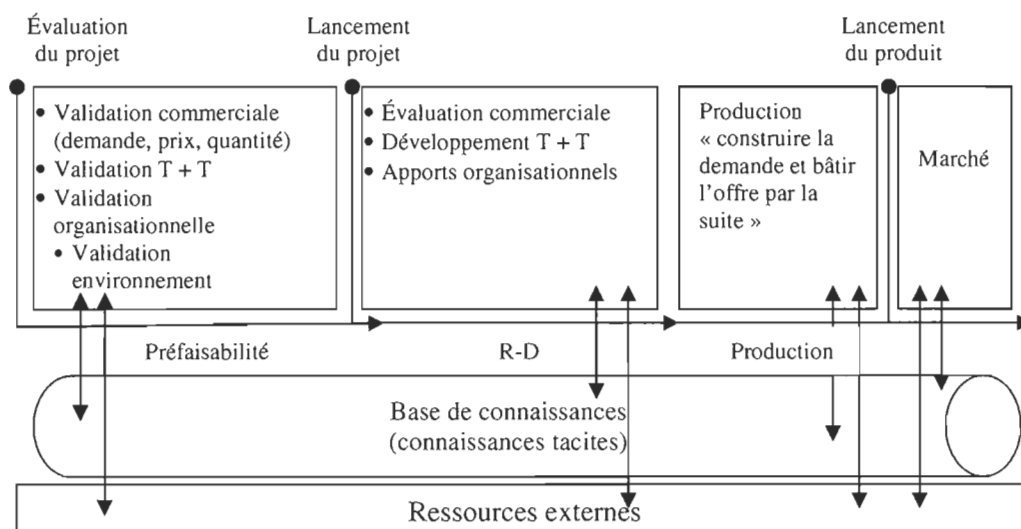
Les apports managériaux. FOGH a une structure de gestion qui comprend un conseil d'administration et un directeur général. Le conseil d'administration dicte la stratégie, dont celle de la croissance par le DNP tandis que le directeur général a pour mission de la mettre en œuvre et d'atteindre les résultats prévus. Lors de nos entrevues, nous avons observé quelques tensions entre le directeur général et le conseil d'administration sur les moyens à mettre en œuvre pour développer des nouveaux produits. En outre, cela occasionne beaucoup de barrières et induit de la confusion dans le processus. Dû à ces tensions, l'allocation des ressources n'est pas toujours acceptée par le C.A., ce qui a pour conséquence de mettre constamment les projets en difficulté. On peut supposer que les risques managériaux sont importants pour assurer la réussite des projets de DNP dans cette organisation.

1.1.6 Présentation et analyse du cas MERA

MERA est une entreprise qui se spécialise dans les produits de deuxième et troisième transformation. Elle emploie une cinquantaine d'employés sur une période quasi annuelle, mais il lui arrive de devoir fermer temporairement ses installations afin de réduire les inventaires. L'entreprise est très analytique en ce qui concerne ses activités de DNP et elle observe de façon assidue la concurrence et les besoins exprimés par les marchés avant d'enclencher le développement d'un nouveau produit. En outre, elle n'adopte pas la stratégie de « pionnier » pour pénétrer les marchés avec ses nouveaux produits, mais vise plutôt à s'assurer que le produit rencontre réellement les besoins du consommateur en termes de prix, de goût et de qualité avant d'être lancé. Elle met en marché en moyenne quatre nouveaux produits par année.

La configuration du PDP de MERA. Le PDP de MERA est de type linéaire, mais qui emprunte au modèle récursif de troisième et de quatrième génération (Rothwell, 1992,1994) l'intégration fonctionnelle et des activités de réseautage tout au long du processus de développement. Par contre, il n'y a pas de boucles de rétroaction puisque les dirigeants considèrent qu'il est très coûteux de retravailler un produit en voie d'être lancé ou déjà sur le marché. C'est pourquoi ils mettent beaucoup d'emphasis sur la préféabilité et plus spécifiquement sur la connaissance des marchés et l'adaptation du produit aux besoins des clients et consommateurs. Rappelons que, tel qu'ils nous l'ont mentionné, les gestionnaires de MERA sont plutôt analytiques (Miles et Snow, 1978).

Figure 22
Configuration du PDP de MERA



L'organisation du DNP de MERA. L'EDNP de MERA est assez diversifiée en termes de compétences et expertises puisque sa composition comprend le directeur général de l'entreprise, le vice-président aux ventes et la superviseuse de qualité. Nous retrouvons donc des compétences et des expertises en vente et développement de marché, en production, en qualité et en gestion, ce qui nous semble être une combinaison idéale. Le principal pourvoyeur d'idées est le vice-président aux ventes qui a plus de 25 ans d'expertise dans le secteur et surtout un fort réseau de contacts parmi les clients et les acheteurs potentiels. Fort de la présence de ce réseau, le démarrage d'un projet est toujours précédé d'une forme d'étude de marché par l'intégration de ses collaborateurs externes pour évaluer le nouveau produit, discuter d'un prix potentiel pour le consommateur et le client, et pour estimer la demande qu'un tel produit pourrait dégager. Ces informations sont précieuses puisqu'en plus de valider la faisabilité du produit, elles permettent d'avoir une bonne idée de la demande qui guidera la prise de décision sur le type d'équipements qui seront nécessaires pour fabriquer ce nouveau produit.

Les activités de soutien. Au niveau des activités de soutien, on remarque la présence d'un système de prix de revient, de gestion des liquidités, de gestion des ressources humaines, de veille stratégique et de planification budgétaire. De plus, les informations sont intégrées à la demande au processus de DNP. Nous n'avons pas observé d'absence particulière au niveau des activités de soutien normalement requises dans le développement d'un nouveau produit.

Les apports managériaux. Le leadership dans l'EDNP est assumé par les deux principaux dirigeants de l'entreprise, soit le directeur général et le vice-président aux ventes, qui font partie de l'équipe. Ils en sont d'ailleurs les principaux acteurs, mais le VP aux ventes est plus important puisqu'il est le principal pourvoyeur d'idées et qu'il a la charge de valider ces idées auprès des clients et des consommateurs dans les étapes de préfaisabilité. Le DNP n'est pas clairement intégré à la stratégie de l'entreprise. Ni l'EDNP ni les propriétaires ne définissent de façon formelle des objectifs. D'ailleurs, le VP aux ventes ne semble pas d'accord avec le bien fondé de les définir, mais il admet au final qu'il y en a quand même :

Non on n'en fixe pas, parce qu'un nouveau produit, un moment donné, si tu te donnes des objectifs, c'est correct, mais si tu n'atteins pas ces objectifs – pause réflexion – [...] Ce n'est pas ce qui va garder ton usine debout. Mais on se fixe un prix au départ.

Le propriétaire de l'entreprise ne s'intéresse pas spécifiquement au projet de DNP, mais il aime être informé des projets en cours.

1.1.7 Présentation et analyse du cas PREY

PREY est une entreprise située en milieu urbain qui développe essentiellement des produits à valeur ajoutée et particulièrement complexes. Elle ne fait aucune première transformation de la ressource de sorte qu'elle est dépendante des prix du marché pour ses approvisionnements en matières premières. Le DNP est

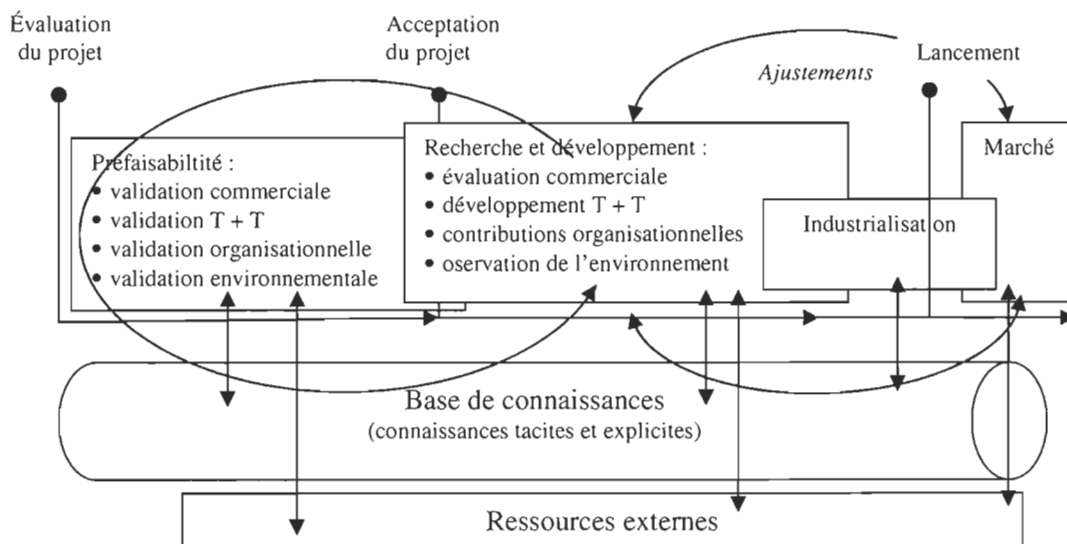
une activité permanente et établie dans l'entreprise. PREY a d'ailleurs développé quelques innovations radicales au fil des ans qui ont connu beaucoup de succès et lui ont apporté une certaine reconnaissance du milieu. Comme beaucoup d'entreprises, PREY fait face à des difficultés pour conserver sa main-d'œuvre dans le contexte où celle-ci se fait rare et que les salaires offerts dans le secteur de l'alimentation ne sont pas toujours compétitifs, particulièrement en milieu urbain. Aussi, cela occasionne des problèmes récurrents de recrutement. De plus, la difficulté de produire sur une base annuelle oblige plusieurs employés à se prévaloir de l'assurance emploi. C'est pourquoi, de l'avis du directeur général.

La faiblesse de PREY, c'est que notre créneau ne nous permet pas d'avoir une production stable à l'année. Ça, c'est un gros problème parce que c'est difficile de garder sa main-d'œuvre. Nos ventes se font de septembre à décembre et avant le temps de Pâques. Le problème, c'est qu'on perd beaucoup d'employés à cause de ça et le DNP devient alors inévitable dans un contexte où on doit viser à produire sur une base annuelle.

Considérant ceci, les dirigeants nous ont confirmé que le DNP est plus qu'une fonction dans l'entreprise : c'est avant tout un moyen d'assurer sa survie.

La configuration du PDP de PREY. Le PDP de PREY est unique dans notre échantillon. Chaque projet est traité de façon unique et sa réalisation n'emprunte pas nécessairement les mêmes séquences d'étapes que les autres projets, selon leur contexte spécifique, où les activités à réaliser de façon concourante seront identifiées. Cette définition d'activités simultanées est ensuite mise en œuvre de façon circulaire de sorte que l'échange de données est continu entre les responsables de tâches spécifiques.

Figure 23
Configuration du PDP de PREY



Il est intéressant d'observer chez PREY qu'un concept de produit n'est jamais figé à aucun moment du processus afin de conserver le plus longtemps possible un maximum de flexibilité opérationnelle sur le projet. En intégrant ce principe à son PDP, PREY s'assure de préserver une capacité d'action optimale sur son projet et c'est pourquoi les rétroactions ou retours en arrière pour corriger les impacts d'événements perturbateurs sur des étapes théoriquement complétées sont possibles, même après le lancement d'un produit, selon le directeur de la R-D (Courtot, 1998; Giard et Midler, 1993).

Ses ressources plus abondantes et la présence d'équipements dédiés au DNP à l'interne rend PREY moins dépendante à l'usage de réseaux que d'autres entreprises de notre échantillon. En outre, soulignons que son PDP intègre ses clients, des consommateurs et parfois même des organismes de réglementation dès l'évaluation de l'opportunité.

L'organisation du DNP de PREY. L'EDNP de PREY est composée de cinq membres dont le directeur général, un diététicien, un superviseur de production

avec des compétences en cuisine, un biochimiste et un spécialiste en technologie des aliments. Le directeur général assume le développement des marchés depuis les débuts de l'entreprise en 1989; il témoigne d'une grande connaissance des marchés et compte sur un fort réseau de contacts dans le milieu : « J'ai un bon réseau de contacts et je sais très vite les transactions qui s'opèrent sur le marché ». Finalement, soulignons que la coopération entre les membres de l'équipe semble bonne et que toute décision relative au projet se situe au niveau de l'équipe.

Les activités de soutien. Selon les répondants, les activités de soutien sont complètes et adéquatement intégrées au processus. Par exemple, un dirigeant nous a souligné que :

Dès qu'on débute un produit, on se monte un tableau pour surveiller les coûts de revient, comme le *packaging*, les ingrédients [...] Nous allons aussi consulter les clients pour connaître le prix qu'ils désirent payer pour le produit et cela nous permettra de fixer un objectif de prix de revient qu'il faudra atteindre pour le produit.

Cette rapidité à intégrer l'évaluation du prix de revient dans le processus n'a pas été observée dans les autres cas où ces informations sont compilées plus tardivement. Dans ces autres cas, le coût n'est donc pas considéré comme un objectif à atteindre, mais plutôt comme un outil servant à fixer le prix de vente final. Selon PREY, ceci n'est pas une bonne façon de maximiser le volume de ventes d'un produit puisque dans le milieu de l'alimentation, le prix influence beaucoup le comportement d'achat des consommateurs. Mis à part le prix de revient, PREY dispose du soutien des ressources humaines, des technologies de l'information comme un intranet, de planification budgétaire et de gestion des liquidités.

Les apports managériaux. Pour plusieurs raisons au nombre desquelles on peut citer les intérêts et les origines européennes du propriétaire dirigeant, l'équipe de direction de PREY endosse pleinement l'orientation stratégique en faveur du DNP. D'ailleurs, les ressources qui sont allouées à cette fonction sont substantielles. On

observe, par exemple, la présence de deux laboratoires, dont un laboratoire microbiologique et un second pour le développement du concept de produit. De plus, les ressources financières allouées à un projet sont toujours déterminées en fonction de la demande estimée pour le produit : plus elle sera importante, plus l'entreprise investira dans le projet. On constate alors que les liquidités ne sont pas, selon les répondants, une barrière au DNP. En ce qui concerne le pilotage d'un projet, le directeur général et propriétaire de l'entreprise agit comme chef d'équipe et les livrables requis font l'objet d'une surveillance étroite. Par ailleurs, la culture d'innovation inclut timidement le droit à l'erreur. C'est ce que le propriétaire nous a mentionné « On a droit à l'erreur, mais j'ai toujours instauré une gestion serrée ici, donc on a une culture de faire bien attention et ne pas dépenser ».

En somme, l'engagement stratégique de la direction envers le DNP se reflète dans les succès en DNP de l'entreprise. Selon le propriétaire, le taux de succès chez PREY serait de six ou sept projets sur dix. Il faut par contre ajouter que le dirigeant n'inclut pas dans les échecs les produits qui arrivent sur le marché de façon prématurée et dont le lancement est reporté à plus tard. Nous avons discuté de quatre cas récents où cette situation s'est produite.

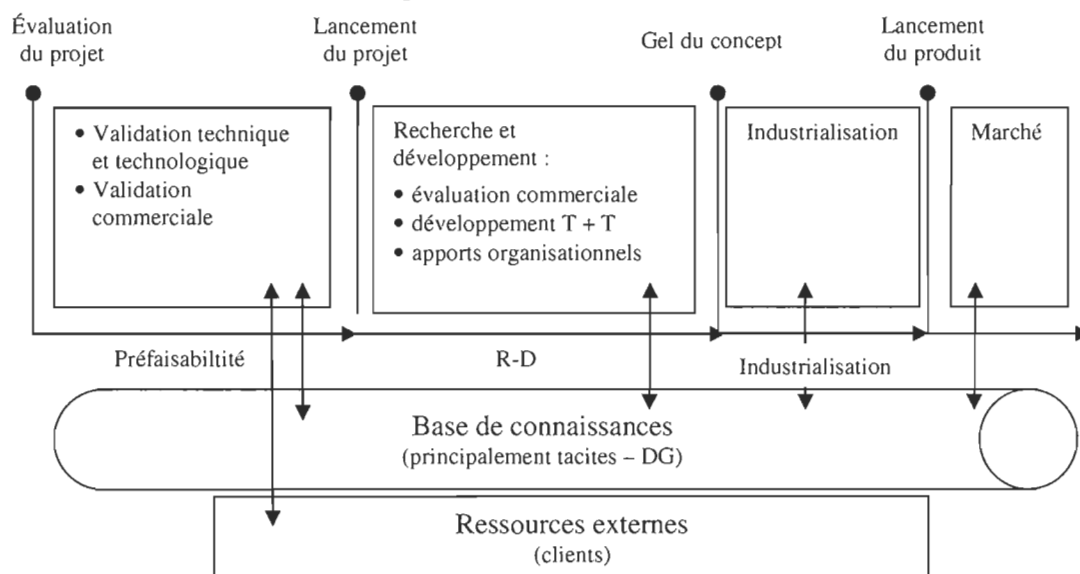
1.1.8 Présentation et analyse du cas PUGH

PUGH est une entreprise qui dispose d'avantages stratégiques liés au contrôle de certaines ressources en demande sur les marchés mondiaux et qu'elle est la seule à exploiter au Québec. En outre, elle est spécialisée dans des activités de première transformation, mais développe occasionnellement des produits plus complexes de deuxième et troisième transformation. L'entreprise a plusieurs projets de DNP en réflexion, mais elle ne peut développer de nouveaux produits en forte saison puisque les aires de transformations sont fortement occupées et qu'elle ne dispose pas d'espace spécifiquement réservé au DNP. Soulignons aussi que l'entreprise est le principal employeur de sa région avec 250 employés et qu'elle

exporte 80 % de ses produits. Finalement, le DNP fait partie de la stratégie de l'entreprise et ses dirigeants affichent une certaine fierté face à leur taux de lancement de nouveaux produits « Dans notre région administrative, on est une des usines qui lancent le plus de nouveaux produits [...] On va de l'avant avec nos bonnes idées ».

La configuration du PDP de PUGH. La configuration du PDP de PUGH ressemble beaucoup à celle de CAIA et cela est sans doute dû au fait que ces deux entreprises adoptent des modèles d'affaires semblables, même si CAIA est une entreprise insulaire. Tout comme CAIA, PUGH possède une forte expertise en première transformation de la ressource. La configuration de son PDP est principalement de type linéaire de deuxième génération où l'étape de R-D oriente ses activités en fonction de la détection des besoins du marché (*market pull*). Son processus est toutefois essentiellement linéaire et la fin d'une étape signifie le début d'une autre. Mise à part l'étape de pré faisabilité, nous n'avons pas détecté de circularités dans le PDP et de simultanéité entre les activités de développement technique et technologique, l'évaluation commerciale et les processus de gestion. Tout semble linéaire et séquentiel. Les répondants nous ont confirmé que les projets de DNP sont initiés à la suite d'une demande du marché, mais que celle-ci provient davantage des consommateurs que des grandes chaînes d'alimentation. Il faut souligner que l'entreprise est très présente sur les marchés asiatiques et que, selon ses dirigeants, les consommateurs témoignent d'une ouverture plus importante à l'égard des produits de la mer que les Nord-Américains qui en consomment moins.

Figure 24
Configuration du PDP de PUGH



PUGH met certains efforts sur la validation commerciale d'une opportunité en offrant quelques dégustations auprès des consommateurs pour évaluer la réceptivité de l'idée. Il n'y a cependant aucune autre validation de marché effectuée à l'étape de préfaisabilité où l'accent est surtout mis sur la capacité de réalisation technique du produit en usine. D'ailleurs, le vice-président aux ventes a souligné que la capacité et la volonté de réaliser des études de marché et des analyses probantes lui apparaissaient un problème généralisé dans son secteur d'activité « Ça, c'est un problème dans l'industrie de la pêche, on voit arriver plein de produits sans avoir fait des études de marché approfondies avant leur lancement ».

Aussi, PUGH possède une base de connaissances, mais qui pose problème en raison du fait qu'elle est essentiellement tacite et que les informations stratégiques sont détenues par un seul individu qui est le propriétaire de l'entreprise. Tous les répondants, y compris le propriétaire lui-même, conviennent qu'il s'agit là d'un élément de vulnérabilité et que les informations devraient être explicitées sur des supports physiques.

L'organisation du DNP de PUGG. L'EDNP de PUGH est composée du directeur général, du vice-président des ventes et d'un représentant des ventes. Le directeur général qui est aussi le propriétaire de l'entreprise agit comme chef d'équipe. Il serait, selon ses subalternes un peu "rêveur" en ce qui concerne le DNP et doit parfois être "modéré dans ses élans". Cette affirmation revêt une certaine importance puisque cela peut influencer le pilotage et le bon déroulement du projet. Ne voir que l'opportunité et oublier les dangers qui guettent un projet peut parfois conduire à des résultats négatifs pour une entreprise. En outre, c'est le directeur général qui autorise toute allocation de ressources au projet de DNP. Pour ce qui est de la prise de décisions et des relations d'autorité, le directeur général nous mentionne qu'il est pragmatique et qu'il accepte les décisions de la majorité. Par ailleurs, nous avons observé une bonne connaissance des marchés par le vice-président aux ventes, mais elle ne semble pas être bien intégrée, du moins pas suffisamment tôt dans le processus pour éviter certaines orientations non souhaitables. De façon globale, on dénote une forte concentration des compétences et expertises vers le développement technique et technologique du produit, ce qui pourrait être attribuable à l'intérêt du directeur général, en l'occurrence le chef de l'EDNP, pour les activités de production de l'entreprise.

Il n'y a aucune permanence dans l'EDNP de PUGH : dès lors qu'un projet commence, tous y sont assignés. Toutefois, les projets ne peuvent être initiés pendant la haute saison des activités de transformation faute d'espace et de ressources humaines disponibles.

Les activités de soutien. Au niveau des activités de soutien, on remarque la présence d'un système de prix de revient, de gestion des liquidités. Par contre, l'entreprise ne fait pas de veille stratégique et n'a pas de service de gestion des ressources humaines. Elle n'a pas non plus intégré la planification budgétaire à son processus de DNP.

Les apports managériaux. Encore une fois, le fait que le DG soit le chef de l'EDNP assure le leadership nécessaire au déroulement d'un projet et accélère du même coup la prise de décisions. Chez PUGH, le DG n'est pas le principal pourvoyeur d'idées puisqu'elles viennent de tous les membres de l'EDNP. PUGH n'a pas non plus dans ses processus de gestion un système lui permettant d'explicitier les connaissances pour les rendre accessibles aux individus qui participent à des activités stratégiques comme le DNP. Par conséquent, aucune information sur les projets de DNP qui ont échoué n'est disponible. Au niveau de l'allocation des ressources, nous avons mentionné que PUGH n'a pas de laboratoire pour développer des produits. L'entreprise souhaite toutefois remédier à cette situation parce que sa dépendance à des laboratoires externes occasionne des délais considérables autant dans ses projets de DNP que dans sa production courante. La direction n'a pas cru bon de définir un poste budgétaire pour ses projets de DNP, ce qui réduit sa capacité de suivi et de contrôle sur les projets en cours.

1.2 Analyse inter-cas

L'une des conclusions de la résidence en entreprise était à l'effet qu'il semble difficile d'identifier des risques à partir d'un processus comme le PDP dont on connaît mal les composantes parce qu'elles sont souvent informelles et faiblement structurées (Hadjimanolis, 2000). Nous avons évoqué au premier chapitre des résultats³¹ issus de la base de données *Innostic*® qui démontraient que 5 % des PME utilisent une configuration de type *Stage Gate*® et que 15 % ont recourt à "l'ingénierie simultanée". En d'autres mots, 20 % des entreprises diagnostiquées avaient un processus formalisé pour développer de nouveaux produits. Les résultats sont toutefois moins précis pour le reste des entreprises (80 %) qui affirment développer des produits en adoptant une configuration de type linéaire ou sans aucun processus en particulier. Cette statistique soulève un problème dans la mesure où elle laisse

³¹ Référence tableau 4.

place à de nombreuses interprétations et interrogations vu la diversité de configurations et de combinaisons d'activités possibles dans un PDP informel (Marinova et Phillimore, 2003; Rothwell, 1992, 1994) et aussi par les nombreuses directions que peut prendre un projet dont le pilotage ne peut s'appuyer sur un minimum d'encadrement et d'organisation.

En complément à ces statistiques, nous avons aussi observé lors de la résidence que la majorité des PME³² à l'étude n'utilisait pas un PDP organisé. Nous avons dès lors présumé qu'un faible degré de formalisation du PDP pouvait représenter une lacune et même être un facteur de risque pour un projet de DNP. C'est à la suite de ces observations de la résidence qu'il nous est apparu essentiel d'investiguer et de récolter davantage d'informations sur les PDP dans les PME afin de comprendre la diversité de structures et de fonctionnements possibles pour éventuellement établir des liens entre la configuration et l'organisation du processus et la capacité à identifier et évaluer les risques dans un projet.

1.2.1 Analyse inter-cas sur la configuration des PDP

Il est largement démontré dans la littérature qu'un processus efficace de développement de nouveaux produits contribue au succès de la firme à long terme (Cooper et Kleinschmidt, 2007; McCarthy *et al.*, 2006; Mishra *et al.*, 1996; Maidique et Zirger, 1984; Zirger et Maidique, 1990). De même, nous avons observé dans notre échantillon des PME qui performant avec une certaine régularité dans leurs projets de DNP et d'autres qui connaissent des succès relatifs. Par ailleurs, nous avons aussi observé que les structures des PDP peuvent varier beaucoup d'une entreprise à l'autre. En somme, l'essence de notre question de recherche présuppose qu'il n'existe pas de modèle-type prédéterminé de processus en innovation et que chaque organisation définit et organise ses processus en fonction de ses ressources, de ses

³² Quatre PME sur cinq n'avaient pas de PDP pour développer de nouveaux produits.

capacités, de la nature de ses activités et de sa stratégie. C'est pourquoi nous retrouvons une telle diversité de configurations de PDP dans les PME.

Notre analyse inter-cas sur la configuration des PDP consiste à étudier les structures sous la perspective d'un processus défini comme une séquence d'étapes comprenant diverses activités mises en œuvre en adoptant différents comportements comme la linéarité, la simultanéité, la circularité et les rétroactions. Dans cette question de recherche, nous ne visons pas à observer des configurations de PDP "idéales typiques" ou encore à modifier les configurations établies dans les PME. Nous prenons plutôt la structure en place et cherchons à déterminer si des relations existent entre les configurations observées et la capacité à identifier les risques. Cette analyse constitue la base dans le traitement de QR2 et QR3 et, bien évidemment, de la question spécifique de recherche.

Cela dit, nous tirons quatre constats de nos observations sur la structure des processus. Un premier concerne *la présence des composantes critiques à certaines étapes du processus*. Un second s'intéresse à *la dynamique du processus*. Un troisième fait état de l'absence de toutes considérations de *l'environnement externe* dans les projets de DNP. Enfin, un quatrième constat s'intéresse à l'omniprésence des activités liées au développement technique et technologique du produit.

La présence des composantes "critiques" à certaines étapes du PDP. Un premier constat concerne la présence ou l'absence de la dimension commercialisation du produit aux étapes critiques du projet. Par exemple, on observe à l'étape de préféabilité que les activités de validation de l'opportunité auprès des clients et des consommateurs sont sporadiques, sauf dans les cas de CORI, MERA et PREY. Dans le cas d'ATEN, CUNO et FOGH, elles sont absentes et interviennent plus tard dans le développement du produit. En d'autres mots, des ressources parfois considérables sont investies dans le projet avant même que les clients et des consommateurs ne soient consultés. Soulignons que la littérature est explicite sur l'importance d'établir

des liens étroits entre le marché et l'entreprise et cela, dès l'idéation (Cooper, 2003; Cooper et Kleinschmidt, 2007; McCarthy *et al.*, 2006; Mishra *et al.*, 1996; Maidique et Zirger, 1984; Zirger et Maidique, 1990).

La non-disponibilité de certaines ressources aux étapes critiques du projet constitue un second constat. L'absence de ces ressources interpelle parfois l'EDNP qui se questionne d'un point de vue organisationnel et managérial à savoir si l'entreprise a les capacités et la volonté de faire du DNP. À ce sujet, CORI et PREY dédient beaucoup de ressources à leurs projets de DNP. Par contre, on observe dans d'autres cas que les ressources arrivent parfois tardivement dans le processus. Soulignons le cas de CAIA qui se voit allouer des fonds parfois plusieurs mois après l'identification d'une opportunité, ce qui provoque des retards dans le délai au marché et devient donc un facteur de risque important, ou encore le cas de CUNO où les ressources humaines en commercialisation arrivent au lancement du produit. Finalement, le manque d'équipements et d'espaces dédiés au DNP font que PUGH et ATEN ne peuvent développer des produits lorsque des activités de production sont en cours.

Un troisième constat vient de l'absence de prise en compte de l'environnement externe dans un projet comme les réglementations, les questions de développement durable, l'état des ressources de matière première, les tendances, etc. Seul PREY considère ces informations tôt dans son processus. Pour souligner l'importance de tenir compte de l'environnement externe, soulignons le dernier produit de MERA qui, une fois terminé et prêt à être lancé sur les marchés, n'a pu être commercialisé puisqu'il contrevenait aux pratiques de développement durable des espèces marines et que par conséquent, aucune chaîne d'alimentation n'a accepté de le commercialiser. Notons également que lors de la résidence en entreprise, sur cinq cas d'échecs étudiés, deux étaient directement liés à la survenance d'un événement dans l'environnement externe, justifiant notre intérêt à intégrer des

activités d'observation et de collecte d'informations sur l'environnement externe au PDP.

Un quatrième constat concerne les aspects techniques et technologiques comme les caractéristiques du produit, la mise en production à grande échelle, les considérations de qualité, etc. En fait, cette observation nous confirme qu'une grande attention est mise sur la réalisation de ces activités dans les PDP de tous les cas étudiés. Cela remet en perspective le sens de « l'approche producteur » évoquée par ATEN, CUNO et PUGH. Ils évoquent *l'importante attention accordée aux caractéristiques techniques et technologiques du produit au détriment d'autres activités comme la commercialisation?* Afin de dresser un parallèle avec le risque, soulignons ce résultat de recherche venant de la résidence en entreprise : l'administration d'une grille de risques aux candidats a fait ressortir que la catégorie des risques techniques et technologiques était, et de loin, celle où tous les dirigeants ont exprimé beaucoup de facilités à identifier des risques, contrairement à la catégorie des risques environnementaux qui a suscité peu de réponses.

La dynamique du processus. Toutes les entreprises sauf PREY développent des produits en adoptant une structure linéaire, mais avec des variantes empruntées à différentes générations de modèles³³. À ce sujet, nous avons observé que CAIA, CUNO, FOGH et PUGH adoptent une configuration principalement linéaire, c'est-à-dire selon une succession d'étapes, sans boucle de rétroaction et avec peu de circularité et de simultanéité entre les activités à accomplir dans le déroulement du processus. En des termes plus simples, on semble fonctionner sous la dynamique d'une liste de vérification (*check list*) où une étape terminée indique le début d'une autre sans retour possible. Un autre aspect des configurations de processus concerne l'usage de réseaux pour compenser des ressources matérielles limitées, des compétences absentes ou encore pour introduire des informations sur le marché ou

³³ Voir la typologie de Rothwell à la section 2.

l'environnement dans le processus. Nous avons constaté qu'ATEN, CAIA, FOGH et PUGH ont rarement recours à des réseaux pour enrichir leur processus de développement de produits, à l'exception de l'aspect analyse en laboratoire. La réglementation en vigueur oblige ces analyses chez les producteurs, ce qui permet aussi de conserver leur permis de transformation alimentaire. Finalement, la base de connaissances organisationnelle servant à alimenter le processus est souvent tacite, parfois minimale et parfois non intégrée au PDP. PREY représente un cas atypique parce que les connaissances tacites sont toujours externalisées sur des supports physiques et archivées pour une consultation ultérieure.

Les mécanismes de décisions sur la continuité ou l'abandon d'un projet.

Finalement, nous avons observé l'absence de mécanismes permettant de décider de façon objective de l'abandon ou de la continuité d'un projet entre les étapes. Dans sept cas sur huit, le directeur général de l'entreprise agit comme chef d'équipe de l'EDNP, mais est aussi le principal pourvoyeur d'idées. Cela diminue d'autant l'objectivité dans le processus de prise de décisions relatives à l'abandon ou la continuité d'un projet de DNP. Il s'agit là d'un facteur de risque pour une entreprise. En somme, il faut prendre en considération qu'il est parfois difficile pour un dirigeant d'entreprise de mettre un terme à son propre projet, du moins avant qu'il ne soit confronté à l'évidence de l'échec et que des ressources aient été englouties. De plus, l'absence d'objectifs définis pour un projet ne permet pas d'appuyer la prise de décisions sur une évaluation rigoureuse puisqu'il est impossible de mesurer les écarts entre les données prévues et les données réelles qui pourraient confirmer des pertes de ressources et un urgent besoin d'abandonner un projet.

1.2.2 Analyse inter-cas sur l'organisation du DNP

L'organisation d'un processus de DNP repose sur trois éléments 1) la désignation d'un groupe d'individus affectés directement au projet (l'EDNP) et qui en assument la réalisation, 2) des activités de pilotage, de contrôle et de réseautage

généralement introduites au DNP par le biais des activités managériales qui en assurent l'efficacité et 3) des collaborations internes provenant des autres processus de l'organisation et que nous désignons comme les "processus de soutien".

L'équipe de développement de nouveaux produits : L'EDNP. L'EDNP réfère à l'ensemble des ressources humaines mises à contribution dans le développement d'un nouveau produit. Quoique ceci ne soit pas toujours intégré dans les PME, l'attention portée sur l'action collégiale n'est toutefois pas récente dans les sciences de la gestion. Au début des années 1930, l'école behavioriste s'interrogeait déjà sur les inconvénients liés à l'individualisme en milieu de travail (Dessler, Forgues et Grenon, 2008). De nos jours, plusieurs études du domaine de l'innovation confirment l'efficacité du travail en équipe par rapport aux actions individuelles (Cooper et Kleinschmidt, 2007). La collaboration étroite et la communication ouverte permettent de surpasser les limites individuelles et cela est particulièrement vrai dans le cas des projets spéciaux comme l'élaboration d'un nouveau produit.

Cependant, le concept d'équipe ne semble pas systématique dans le DNP des PME. Contrairement à la grande entreprise où l'EDNP fait normalement l'objet d'une différenciation fonctionnelle et d'un niveau d'organisation structuré, il en va autrement pour les PME compte tenu, d'abord, de leurs ressources plus limitées et, ensuite, parce que ses projets de DNP sont généralement réalisés de façon plus sporadique.

Nos données montrent que l'EDNP dans tous les cas est constituée sur des bases informelles et parfois ponctuelles selon que les projets apparaissent et disparaissent dans le temps. Par contre, on observe une certaine stabilité dans l'équipe puisque ce sont toujours les mêmes individus qui sont assignés aux nouveaux projets. Les facteurs de permanence et de ponctualité n'apparaissent cependant pas comme des lacunes pouvant compromettre le succès d'un projet de DNP puisque ces

conditions sont typiques de la PME qui réagit et s'ajuste aux contextes et aux changements dans son environnement (Julien, 2005).

Les équipes sont composées dans la majorité des cas de deux ou trois membres, avec une exception – celle de PREY –, où l'équipe est composée de cinq membres avec un poste permanent au sein de l'EDNP. À l'image du fonctionnement des PME, on constate que les mêmes personnes peuvent assumer des responsabilités dans plusieurs domaines. C'est le cas d'ATEN, CAIA, CORI, FOGH, MERA et PUGH où le directeur général (DG) de l'entreprise, en plus d'assumer le rôle de chef d'équipe, est impliqué dans plusieurs domaines d'activités. Cela fait de lui le membre le plus impliqué dans le projet. Chez ATEN, le DG assume des responsabilités en R-D, en gestion et en commercialisation. Chez CAIA, CORI, FOGH et MERA ce sont les fonctions de gestion et de commercialisation, alors que chez PUGH, le DG est en charge de la gestion, de la R-D et de la qualité.

Finalement, il faut souligner la présence de compétences distinctives dans certains cas et qui peuvent procurer un avantage stratégique, mais aussi faciliter l'identification et l'évaluation de certains risques. C'est le cas d'ATEN qui a dans son équipe un ingénieur alimentaire et de PREY qui a un biochimiste, un expert en transformation des aliments (STA) et une diététicienne. Pour leur part, MERA et CORI ont des réseaux très bien établis chez les gros clients du secteur de l'alimentation canadien. Le détail des compétences et du nombre de membres de l'EDNP pour chacun des cas est exposé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21
Compétences incluses dans l'EDNP

	ATEN	CAIA	CORI	CUNO	FOGH	MERA	PREY	PUGH
Gestion	x	x	v-x	x	x	x	x	x
Production	z	y	y	y	y	y	y	x
Qualité	y	z	z	z	y	y	z	
Vente-marketing		x	x			x	w	y-z
Personnel de laboratoire ¹	x						v-z	
Total des membres	3	3	4	3	2	2	5	3

Légende : v, w, x, y et z désignent une compétence détenue par un individu spécifique. Une même lettre qui apparaît dans plus d'une case désigne qu'un même individu possède plus d'une compétence.

¹Les compétences "laboratoire" sont soit en diététique, soit en biochimie, en génie alimentaire, en cuisine industrielle ou commerciale.

Comme le directeur général est fortement impliqué dans l'EDNP et qu'implicitement il agit à titre de chef d'équipe dans la majorité des cas, l'autorité et la prise de décisions sur le pilotage du projet relèvent de lui. Cela nous a conduit à pousser plus en profondeur notre analyse des données à son sujet, notamment sur ses qualifications et son degré d'implication sur certains points sensibles du processus de DNP, tel qu'exposé dans le tableau 22.

Ce tableau présente trois informations : premièrement, le principal pourvoyeur d'idées de nouveaux produits est, dans six cas sur huit, le DG. Deuxièmement, on remarque que celui-ci possède une expérience variable en nombre d'années au niveau du DNP dans son secteur d'activités. À ce sujet, il faut souligner les cas où l'expérience du DG (années) en DNP est faible et que le cœur de métier de l'entreprise est en première transformation (CAIA, CUNO, FUGH et PUGH). Ces cas pourraient présenter des risques supérieurs aux autres entreprises vu les compétences et l'expérience réduites. En comparaison, il y a ceux où l'expérience est importante et qui ont comme activité principale la deuxième et troisième transformation de

produits. Troisièmement, soulignons que dans sept cas sur huit, le DG est aussi le principal décideur en matière de DNP.

Tableau 22
Expérience et degré d'implication du DG dans l'EDNP

	ATEN	CAIA	CORI	CUNO	FOGH	MERA	PREY	PUGH
Formation spécifique du DG	Génie alimentaire	Vente	Cuisine	Gestion	Gestion	Vente	Cuisine	Prod.
Expérience en DNP dans le secteur des pêches (nb d'années)	10	2	25	3	2	20	25	5
Pourvoyeur principal d'idées	√	√	√		√	√	√	
Décideur principal dans EDNP	√	√	√		√	√	√	√
Allocation des ressources au DNP			√		√		√	√
Définition des compétences requises à l'EDNP	√	√	√		√	√	√	√

Note : √ : Tâche réalisée ou décision prise uniquement par le DG. Lorsqu'il n'y a pas de √, la tâche est réalisée en comité ou par d'autres cadres de l'organisation.

Pour conclure cette section sur son apport à la recherche, mentionnons que l'EDNP joue un rôle prépondérant dans l'évaluation des risques, que ce soit par la diversité des compétences, de ses expertises, de son expérience en DNP, mais aussi par l'objectivité dans ses décisions. Une concentration des pouvoirs, des idées et une homogénéité des compétences n'est certainement pas une configuration optimale pour évaluer de façon exhaustive les risques d'un projet, du moins de façon objective.

1.2.3 Analyse inter-cas sur l'apport des processus managériaux

Les processus managériaux ou processus de gestion dans un projet de DNP sont en quelque sorte le centre nerveux de toute démarche d'innovation dans une entreprise : ils contribuent à assurer le leadership nécessaire à la bonne marche des activités, à faire la promotion et à voir à la conformité d'un projet avec la stratégie d'innovation; ils permettent de décider de l'allocation des ressources et de l'élaboration des objectifs pour superviser la surveillance et le pilotage d'un projet (Courtot, 1998). En somme, plusieurs auteurs croient que tout effort de compréhension de l'innovation dans la PME est indissociable des caractéristiques particulières de ses leaders et des conditions dans lesquelles ils œuvrent (Hausman, 2005; Hadjimanolis, 2000). Parmi ces caractéristiques figurent la motivation et l'influence, puisqu'il est nécessaire de vendre ses idées, de faire accepter ses plans et politiques et de motiver afin de supporter et implanter ses décisions (Yukl, 1998). Une stratégie d'innovation efficiente implique nécessairement une bonne dose de leadership (Yukl, 1998). Nous n'avons pas examiné en détail la dimension propre au "leadership" dans les entreprises, mais rappelons néanmoins que dans six cas sur huit, le directeur général est l'individu le plus impliqué dans l'EDNP, ce qui présuppose un apport important dans la réalisation des projets de DNP, mais également d'une source de risques potentiels dont nous ferons état un peu plus loin dans ce chapitre.

Nous nous sommes également intéressé à la stratégie d'innovation des entreprises. Sur ce point, notre compilation des données démontre que tous les cas sauf MERA ont manifesté des intentions stratégiques de croissance de type « *prospecteur* » par le développement de nouveaux produits (Miles et Snow, 1978). En ce qui concerne MERA, elle adopte clairement un profil d'*analyste* par sa prudence dans la pénétration des marchés, sa stratégie de développement de produits et son observation plus fine de la concurrence.

Les PME observées ne formulent pas systématiquement des objectifs au démarrage d'un projet de DNP. Ce comportement est conforme à la littérature qui évoque que leurs stratégies sont souvent intuitives et peu formalisées (Levratto, 2003; Julien, 1993 et 2005). En fait, notre compilation des résultats montre que seules trois entreprises (ATEN, CORI et PREY) définissent certains objectifs dans leurs projets de DNP, dont la rentabilité et le volume de ventes. Lorsqu'on questionne l'objectif de délai au marché, tous sont unanimes à l'effet qu'il s'agit d'un objectif utopique à réaliser dans le secteur de l'alimentation. On évoque notamment le temps requis pour obtenir les autorisations gouvernementales nécessaires pour commercialiser un nouveau produit qui est parfois très long et hors du contrôle de l'entreprise. D'autres suggèrent qu'ils lancent parfois des produits trop avant-gardistes qui connaîtront un succès commercial plus tard (PREY et CORI) et, finalement, certains dirigeants mentionnent la volatilité de la demande (CAIA).

L'allocation des ressources matérielles a également attiré notre attention. Ces ressources matérielles comprennent normalement des équipements, un laboratoire dédié au DNP, une cuisine expérimentale, bref, toute ressource tangible mise à la disposition de l'EDNP pour innover. Nos données indiquent une importante déficience à ce niveau puisque toutes les entreprises, sauf PREY, ont exprimé que l'absence de laboratoire, d'une cuisine expérimentale et d'équipements dédiés limitait leurs capacités de DNP. En relation avec cette observation, les répondants ont aussi indiqué que les coûts d'analyse hors site sont onéreux et que cela exerçait une pression importante sur les liquidités disponibles pour un projet puisque les essais requis en laboratoire externe sont parfois nombreux et hors de leur contrôle pour respecter une réglementation complexe qu'ils jugent parfois abusive. Nous avons observé ce même sentiment d'impuissance dans le secteur agro alimentaire lors de nos prétests. Toujours selon les interviewés, les temps d'attente dans ces laboratoires seraient importants (\pm trois mois pour un test), ce qui augmente d'autant les délais d'entrée sur le marché du nouveau produit.

Finalement, lorsqu'il est question de la volonté et de la capacité de développer plusieurs produits en même temps (multiprojets), sept entreprises évoquent les ressources limitées notamment au niveau des équipements dédiés au DNP. L'absence d'équipements dédiés nous est apparue la cause principale de l'incapacité à développer de nouveaux produits à partir d'une stratégie de portefeuille de projets.

1.2.4 Analyse inter-cas sur l'intégration des activités de soutien

Les données sur l'apport des processus et activités de soutien concernent toute activité externe au PDP mais pouvant contribuer à celui-ci : la gestion de la qualité, la production, le prix de revient, la gestion des liquidités, la budgétisation, les technologies de l'information, la veille stratégique et la gestion de projets. Nous devons évaluer le degré de soutien de ces activités aux processus de DNP ainsi que les collaborations avec l'EDNP. Dans un premier temps, nous avons compilé les résultats de l'analyse intra-cas pour regrouper les données afin de comparer la présence des activités de soutien dans le DNP.

Tableau 23
Présence des activités de soutien dans le DNP

	ATEN	CAIA	CORI	CUNO	FOGH	MERA	PREY	PUGH
Gestion de la qualité	O	O	O	O	O	O	O	O
Système de prix de revient	O	O	O	O	O	O	O	O
Gestion liquidités	O	O	O	O	O	O	O	O
Gestion des RH	O	O	O	O	O	O	O	O
Gestion de projet	N	N	N	N	N	N	N	N
Veille (tous types)	O	N	O	N	N	O	O	N
TI interne (intranet)	O	O	O	O	N	O	O	O
Planification budgétaire	O	N	O	O	N	O	O	O

Le processus est-il présent : O : oui; N : non.

En général, on constate que ces activités sont présentes dans le DNP des PME, à l'exception de la gestion de projet. La présence des activités ne nous renseigne toutefois pas sur la qualité des collaborations entre les individus impliqués dans le DNP et le reste de l'organisation, ceci étant impossible à mesurer sans une analyse approfondie. Nous avons cependant pu mesurer la circulation des informations dont nous allons discuter plus loin dans ce chapitre.

1.3 Analyse globale sur le DNP dans les PME

En guise de conclusion à cette section qui consistait à mieux comprendre comment se fait concrètement le développement de nouveaux produits dans les PME, l'analyse des données recueillies nous permet de dégager certains constats.

- Les processus linéaires de développement de produits dominent chez les PME observées;
- Plus les PME ont de l'expérience dans le développement de produits complexes, plus la configuration du PDP semble adaptée au développement de ce type de produits ainsi qu'à l'environnement d'affaires de l'entreprise;
- Les PME qui dévient de leur cœur de métier pour développer des nouveaux produits plus complexes transportent avec elles leur façon de faire traditionnelle, ce qui pourrait s'avérer non optimal et source de risques;
- L'étape de préféabilité est négligée dans la majorité des cas. Elle ne permet pas de construire une base de connaissances suffisante et au moment opportun dans le processus pour permettre d'anticiper davantage de risques sur les projets. Cela réduit d'autant leur capacité d'action lorsqu'un événement survient plus tardivement dans le développement du produit;
- L'usage d'organisations et de ressources externes régionales et nationales qui peuvent jouer un rôle de support à leurs projets d'innovation est dans certains cas sporadique;
- La base de connaissances organisationnelle est généralement tacite.

Nous avons également fait les observations suivantes sur l'organisation du processus :

- Les compétences et expertises de l'EDNP sont plutôt concentrées sur le développement technique et technologique du produit;
- Les compétences et expertises en commercialisation de nouveaux produits sont, mis à part deux cas, plutôt limitées dans les PME observées;
- Le directeur général occupe plusieurs fonctions dans l'EDNP : il est souvent le chef d'équipe, il prend les décisions et est aussi le principal générateur d'idées.

Un troisième constat s'attarde aux apports du management dans le processus de DNP et nous indique que :

- La définition d'objectifs formels pour un projet est plutôt rare. Nous avons d'ailleurs constaté que chez plusieurs répondants, il s'agissait d'un sujet un peu "délicat".
- Les stratégies des PME face au DNP sont toutes, sauf dans un cas, de type prospecteur, au sens où le DNP y occupe une place prépondérante;
- L'allocation des ressources, notamment matérielles, n'est pas adéquate pour développer des produits complexes. Tous les cas sauf un ont déploré l'absence de laboratoire et d'équipements dédiés.

Enfin, l'examen des activités de soutien dans le DNP nous a permis de faire les constatations suivantes :

- La présence des activités de soutien semble suffisante dans les PME pour assurer le bon déroulement d'un projet de DNP;
- La veille stratégique demeure une activité informelle et sporadique. L'information ne semble pas suffisamment diffusée dans les organisations.

2. LES MÉCANISMES INFORMELS D'ÉVALUATION DES RISQUES DANS LE DNP

Cette seconde étape de notre étude consiste à mieux comprendre le comportement des PME et leur façon de faire sur le plan de la gestion des risques. Plus spécifiquement : Comment se fait l'évaluation des risques dans des projets de DNP dans les PME (QR2)?

Comme nous l'avons déjà montré dans le deuxième chapitre, un processus de gestion des risques (GR) comporte généralement entre trois et sept étapes selon les auteurs. Par exemple, Cleland (1997) le représente en quatre étapes, soit l'identification, l'analyse, la planification et le contrôle des risques. Pour Keizer *et al.* (2002), il y en a trois : l'identification, l'évaluation et le contrôle. L'évaluation des risques constitue donc la seconde étape du processus et est généralement précédée d'une phase d'identification.

Dans un contexte de DNP, les risques évalués sont implicitement pris en charge et intégrés au processus pour en assurer la surveillance et la gestion. Ce processus est souvent informel et fait de façon inconsciente. C'est ce qui ressort de nos entrevues où les répondants ont tous mentionné qu'ils n'avaient pas de mécanisme formel de gestion des risques intégré à leur PDP. Cette absence de système "formel" n'empêche pas qu'il y ait tout de même une évaluation informelle des risques. Dans la recension des écrits, nous avons identifié trois mécanismes qui, de façon informelle, permettent d'identifier et d'évaluer des risques potentiellement dommageables pour un projet : le PDP, l'EDNP et la gestion de l'information et des connaissances dans l'entreprise.

Selon certains auteurs, le PDP est un mécanisme qui permet d'identifier et d'évaluer des risques par la présence de certaines activités dans le processus ainsi que le moment où elles sont réalisées dans la séquence d'étapes du DNP (Cobbenhagen,

2000; Cooper, 1990, 2007). Cependant, tous les processus n'offrent pas les mêmes capacités d'identification et de prise en charge. Par exemple, les modèles séquentiels comme le *Stage Gate*® ou en phases simultanées comme "l'ingénierie concourante" permettent d'identifier des risques commerciaux et technologiques tôt dans le projet, puisqu'ils favorisent la synchronisation entre les fonctions de marketing, de R-D et de production (Cooper, 1990, 2007). D'un autre côté, les configurations de type linéaire de première et de deuxième génération sont plus problématiques puisqu'elles ne permettent d'identifier que les risques relatifs à la phase en cours de réalisation et impliquent que des risques seront identifiés et pris en charge souvent trop tard dans le processus (Hadjimanolis, 2003; Rogers, 2003; Rothwell, 1992, 1994).

Aussi, le PDP influence-t-il le moment où un risque appartenant à une catégorie spécifique sera détecté. Prenons par exemple un PDP où tous les aspects touchant à la commercialisation sont intégrés juste avant le lancement du produit. Dans une telle configuration, l'entreprise pourrait devoir subir tous les risques relatifs à la mise en marché. À défaut d'avoir pu anticiper ces risques plus tôt, elle se place en position de vulnérabilité.

De son côté, l'EDNP permet d'évaluer des risques à partir des compétences et expertises de ses membres. Plus celles-ci sont diversifiées et étendues, plus l'EDNP est en mesure de faire une identification exhaustive des risques environnants d'un projet. À l'inverse, l'homogénéité des compétences et expertises engendre normalement une identification et évaluation concentrée vers ces domaines.

Il est toutefois difficile d'anticiper tous les risques d'un projet de DNP puisque certains sont inconnus *a priori* en raison d'une information disponible insuffisante ou de compétences limitées (Desroches *et al.*, 2003). C'est pourquoi il est important pour une entreprise qui développe des nouveaux produits d'avoir des processus de *gestion de l'information et des connaissances* pour maximiser l'apport d'informations à l'EDNP qui, elle, assume la prise en charge des risques, à condition

d'avoir pu les identifier et les évaluer de prime abord. Au sujet de l'information et des connaissances, soulignons que le PDP et l'EDNP sont en fait des véhicules qui permettent d'importer, selon leur structure et composition respectives, des informations et des connaissances dans le processus de DNP. Nous considérons la gestion de l'information et des connaissances sous une perspective organisationnelle indirectement impliquée dans le projet, alors que le PDP et l'EDNP le sont sous une perspective plus micro au niveau du projet.

2.1 Analyse intra-cas des mécanismes d'évaluation des risques

2.1.1 L'évaluation des risques chez ATEN

Les dirigeants d'ATEN nous ont confirmé qu'il n'y avait pas de mécanisme formalisé d'évaluation des risques intégré à leur DNP. Si la configuration du PDP est de type linéaire et intègre en préféabilité des activités de validations technique, technologique et organisationnelle, elle n'a pas en revanche d'activités de validation commerciale du produit en préféabilité ni de validation environnementale. En ce qui concerne sa base de connaissances, on observe qu'elle est plutôt tacite et concentrée autour du chef d'équipe qui possède une grande expertise et des compétences de pointe dans le domaine du DNP du secteur de l'alimentation. L'EDNP a une concentration d'expertise et de compétences autour des aspects du développement technique et technologique des produits et présente peu de diversité. Finalement, les mécanismes de gestion de l'information et des connaissances sont, outre les aspects techniques et technologiques, plutôt sporadiques et informels. Ce fonctionnement limite l'apport d'informations et de connaissances additionnelles à l'EDNP pour anticiper ou mieux contrôler des risques sur un projet. Les dirigeants ont d'ailleurs confirmé qu'en général, ils subissent davantage les événements qu'ils ne les anticipent.

2.1.2 *L'évaluation des risques chez CAIA*

CAIA n'a pas de mécanisme formel d'évaluation des risques. Son PDP est de type linéaire et comprend des validations commerciales, techniques et technologiques dès l'étape de préfaisabilité. Elle implique généralement ses clients dans ses projets à l'étape de R-D. Les aspects organisationnels comme le montage financier et l'allocation des ressources pour réaliser le projet sont aussi initiés à cette étape. CAIA ne fait pas systématiquement d'évaluation des aspects environnementaux et ses réseaux sont concentrés autour de ses principaux clients. Nous avons toutefois observé une base de connaissances tacite importante, vu le faible roulement de personnel et la grande expérience des employés dans le domaine de la transformation alimentaire, donc sur les aspects techniques et technologiques. L'EDNP est assez diversifiée en termes d'expertises et de compétences et le DG a une bonne connaissance des marchés. En ce qui concerne ses systèmes de gestion de l'information et des connaissances, il n'y a pas d'archivage des projets passés. Les activités de veille sont présentes, mais les informations ne sont pas diffusées entre les membres de l'EDNP. De plus, sa faible utilisation des réseaux limite l'apport d'informations et de connaissances nouvelles sur le projet.

2.1.3 *L'évaluation des risques chez CORI*

CORI ne possède pas de mécanisme formel d'évaluation des risques, mais la configuration semi-réursive de son PDP et l'organisation du processus qui en découle lui permettent d'effectuer un repérage étendu de divers risques tôt dans le projet, plus particulièrement sur ses aspects techniques, technologiques et commerciaux. Un survol de chacune des catégories de risques est effectué dès l'étape de préfaisabilité à la faveur de validations de l'opportunité. En outre, cela introduit une quantité importante d'informations et de connaissances spécifiques au projet de sorte que CORI est en bonne position pour anticiper plusieurs des risques qui pourraient compromettre son succès. Son EDNP est diversifiée en termes de

compétences et d'expertises et les collaborations entre les membres de l'équipe nous sont apparues très bonnes. Ce facteur chez CORI semble contribuer à la fluidité de la circulation des informations à l'interne. Comme nous l'avons indiqué dans le tableau 22, le DG est le chef d'équipe et le principal pourvoyeur d'idées. Cela peut représenter une source de risques non négligeable lorsque vient le temps de devoir abandonner un projet. Pour ce qui est de la gestion des informations et des connaissances, CORI a un système d'archivage formalisé sur ses projets en cours et terminés et les connaissances tacites sont adéquatement diffusées dans l'entreprise, ce qui est attribuable au bon climat de travail basé sur la proximité entre tous les membres de l'entreprise. CORI a de plus un système de veille. En ce qui concerne l'usage de réseaux, il faut noter que celui-ci est très bien établi sur tout ce qui concerne les aspects de commercialisation des produits. C'est d'ailleurs la seule entreprise de notre échantillon qui opère sur une base annuelle, une conséquence de ses succès commerciaux en DNP.

2.1.4 L'évaluation des risques chez CUNO

CUNO n'a pas de mécanisme formel d'évaluation des risques. Son PDP est essentiellement linéaire et certaines activités stratégiques sont absentes à quelques étapes. Notons l'absence de validation commerciale, organisationnelle et environnementale en pré faisabilité. En somme, le fait que le PDP apporte peu d'informations à l'EDNP avant le démarrage d'un projet peut conduire à un échec au moment où des ressources parfois considérables ont été investies, ce que nous avons d'ailleurs eu l'occasion d'observer dans quelques projets. Le PDP de CUNO est essentiellement orienté vers le développement technique et technologique d'un nouveau produit et cela se reflète dans l'EDNP qui démontre des compétences homogènes sur les aspects de production, mais aucune qui concerne la connaissance des marchés et l'implication des clients dans le DNP, ce qui la rend plutôt vulnérable sur ces aspects en particulier. En ce qui concerne la gestion des informations et des connaissances, la mémoire corporative de CUNO est essentiellement tacite au niveau

des individus et est fortement concentrée sur les aspects techniques et technologiques. CUNO fait peu de veille stratégique. Le climat de travail est très bon; la proximité et l'esprit de collaboration entre les membres de l'EDNP sont perceptibles, ce qui assure la fluidité et la diffusion des informations.

2.1.5 L'évaluation des risques chez FOGH

FOGH est la plus petite entreprise de notre échantillon en plus de ne présenter aucune expérience dans le DNP. Elle n'a pas non plus de mécanisme formel d'évaluation des risques. Son PDP est linéaire et minimal. Seules les activités de développement technique et technologique du produit sont présentes, ce qui contribue à sa vulnérabilité. L'EDNP est composée de deux individus spécialisés en production. Le DG connaît toutefois très bien le marché local, mais a peu de connaissances des marchés régionaux qui sont visés par ses nouveaux produits. Il cumule les rôles de chef d'équipe et de principal pourvoyeur d'idées. Les informations et les connaissances sont essentiellement homogènes et tacites chez les membres de l'EDNP. L'entreprise n'a aucun processus de gestion de l'information et des connaissances et fait faiblement usage de réseaux. Ses mécanismes informels d'évaluation des risques nous apparaissent donc minimaux.

2.1.6 L'évaluation des risques chez MERA

Il n'y a pas chez MERA de mécanisme formel d'évaluation des risques, mais la configuration linéaire en phases simultanées de son PDP lui permet d'introduire beaucoup d'informations tôt dans le processus et ainsi assurer la prise en charge d'un certain nombre de risques. Aussi, on observe qu'en préféabilité, l'entreprise fait des validations dans chacune des quatre catégories de risques. L'EDNP de MERA est diversifiée au niveau des compétences de gestion, de vente, de qualité et de production. Le directeur général est le principal pourvoyeur d'idée et aussi le chef d'équipe. Au niveau des systèmes d'information et de connaissances, notons la

présence d'une base de connaissances tacites et explicites qui comprend aussi les archives sur les projets terminés, mis à part les échecs. Comme le dirigeant nous l'a mentionné « On ne conserve pas l'information sur les projets abandonnés ou les échecs. Quand ça arrive, on passe vite à autre chose ».

Finalement, MERA fait de la veille stratégique, mais de façon informelle. Les dirigeants nous ont affirmé que l'information jugée importante est diffusée dans l'entreprise.

2.1.7 L'évaluation des risques chez PREY

La configuration et l'organisation du PDP de PREY, où des systèmes quasi formels d'évaluation des risques sont mis en place, font en sorte que l'entreprise a de bonnes capacités d'anticipation. Le PDP permet ainsi de couvrir une étendue considérable de risques techniques et technologiques, commerciaux, managériaux et environnementaux et cela dès la validation de l'opportunité. De plus, les circularités entre les phases et les étapes assurent une gestion continue des risques. En somme, une étape qui précède le lancement d'un produit n'est jamais terminée tant que le produit n'a pas atteint le marché. Le PDP de PREY confirme en quelque sorte l'une de nos hypothèses discutées dans la problématique et selon laquelle un PDP bien organisé et adapté au contexte de l'entreprise, du projet et de l'environnement permet de gérer les risques dans le cours des activités normales de développement de nouveaux produits. L'EDNP est très diversifiée en termes de compétences et d'expertises, de sorte qu'on retrouve un certain bagage dans chacune des compétences critiques pour développer des produits dans le secteur de l'alimentation. Toutefois, nous avons remarqué des tensions entre certains membres de l'équipe et les collaborations ne nous apparaissent pas optimales, ce qui nuit à la fluidité et la diffusion des informations à l'intérieur même de cette équipe. Rappelons que pour Le Ray (2006), le groupe d'individus qui œuvre au sein d'une entreprise est producteur de risques. Ce pourrait être le cas ici si certaines mésententes venaient à

perturber le déroulement du PDP. Au niveau de la gestion de l'information et des connaissances, PREY a une mémoire organisationnelle explicite puisque tout ce qui est entrepris par l'EDNP est documenté par projet, classé et entièrement accessible aux membres de l'équipe. PREY a un système de veille stratégique qui intègre la collecte et la diffusion des informations pertinentes à l'interne.

2.1.8 L'évaluation des risques chez PUGH

PUGH n'a pas de mécanisme formel d'évaluation des risques. Son PDP est linéaire et permet des validations techniques et technologiques en préféabilité. Le PDP fait aussi état de quelques validations commerciales lors de l'évaluation de l'opportunité, qui sont cependant minimales. En somme, les estimations de marché arrivent plus tard dans le processus, et suivent normalement les phases de développement techniques et technologiques. Ses réseaux sont principalement composés de ses principaux clients qu'elle met partiellement à contribution dans le DNP, principalement pour les activités de fixation du prix. Son EDNP comprend des compétences et expertises en vente et production. Le chef d'équipe est le DG de l'entreprise, mais les idées viennent de tous les membres de l'équipe. Ses systèmes de gestion de l'information et des connaissances sont minimaux et concernent principalement les connaissances tacites possédées par le DG de l'entreprise. Les connaissances ne sont pas transférées sur des supports physiques et les informations sur les projets en cours et terminés ne sont pas documentées de sorte que l'EDNP ne dispose que des connaissances tacites de ses membres. PUGH ne fait pas de veille stratégique.

2.2 Analyse inter-cas sur les mécanismes informels d'évaluation des risques

La présentation des cas individuels fait ressortir une diversité de structures organisationnelles en termes de ressources et de façons de faire, qui définissent à leur tour des capacités d'identifier et d'évaluer des risques dans le déroulement d'un

projet de DNP. Nous proposons maintenant une mise en commun des informations recueillies dans l'analyse intra-cas.

2.2.1 Analyse inter-cas des PDP comme mécanismes d'identification des risques

Les cartographies de chacun des PDP des entreprises permettent de tirer trois observations qui nous apparaissent révélatrices de la capacité réelle des PME à évaluer les risques dans un projet de DNP. Notre première observation concerne la configuration des PDP, où cinq entreprises développent des produits suivant une configuration linéaire qui inclut plusieurs des caractéristiques des modèles de première et de deuxième génération. Deux autres cas présentent des configurations plus complètes intégrant l'usage de base de connaissances, des mouvements de circularité et de simultanéité entre certaines phases, mais aussi des collaborations avec des réseaux ou des partenaires de ces entreprises. Finalement, soulignons la configuration exceptionnelle de PREY qui se démarque significativement des autres, tout en montrant que de telles configurations sont accessibles aux PME. Par ses circularités et ses rétroactions continues, cette configuration permet d'ajuster constamment le produit sous tous ses aspects jusqu'au lancement et même après. En somme, cette récursivité intègre implicitement une gestion continue des risques. Les dirigeants nous ont donné un exemple de son fonctionnement, formulé par le chef d'équipe :

[...] prenons la caractéristique "texture" du produit. À chaque nouvelle variable introduite dans le processus, la texture est systématiquement réévaluée et cela jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucun nouveau facteur à intégrer au projet. De cette façon, les risques commerciaux relatifs aux caractéristiques du produit, à la satisfaction des besoins des consommateurs et à l'originalité du produit sont constamment sous surveillance et ajustés.

Agissant ainsi, PREY peut élaborer des projets d'une grande complexité parce que son processus est évolutif et s'adapte de façon continue aux changements

de l'environnement (Cobbenhagen, 2000; OCDE, 2005; Tidd *et al.*, 2006). Autrement dit, la séquence d'étapes d'un projet ne sera pas nécessairement la même pour un autre. Aussi, le PDP gère implicitement un ensemble de risques en continu et ceux-ci sont toujours réévalués d'un projet à l'autre.

Nous avons également observé que les étapes de préfaçabilité sont incomplètes dans six cas sur huit. Cela signifie que des ressources seront investies dans un projet sans qu'une évaluation minimale ait été faite au préalable. En outre, omettre ces étapes et engager des ressources dans le développement d'un concept sans avoir construit une base de connaissances suffisante n'est pas un comportement qui permet d'éviter des risques. Nous avons exposé, dans la recension des écrits, des études qui démontraient l'importance des étapes de préfaçabilité qui, lorsque complétées d'une façon suffisamment exhaustive, étaient un facteur clé de succès d'un projet (Cooper 2003; Cooper et Kleinschmidt, 2007). Cooper (2003) fait état d'un taux de succès de 75 % pour les projets ayant fait l'objet d'un pré-développement bien défini. Ce taux chute à 31,3 % pour les projets où cette étape est négligée. Au sujet de cette étude, nos observations démontrent que quatre entreprises s'engagent dans des projets de DNP avec une planification et des informations minimales sur certaines catégories de risques à l'étape de pré-façabilité. Rappelons que les chercheurs en matière de risques sont d'accord sur le fait que plus un risque potentiel est détecté tôt dans le processus, plus la capacité d'action sur celui-ci sera importante et moins les conséquences pourront être négatives sur les résultats attendus (Courtot, 1998; Giard et Midler, 1993; Smith et Merritt, 2002). C'est pourquoi l'accumulation de connaissances tôt dans le processus favorise l'identification des risques. Et cela passe par des étapes de préfaçabilité.

Un bon nombre d'activités critiques sont absentes de la réalisation d'une étape spécifique du PDP. On pense, notamment, aux étapes de préfaçabilité et à celles de R-D où ATEN, CUNO et FOGH impliquent trop tardivement les clients. Pour CUNO et FOGH, cette implication apparaît insuffisante pour garantir la viabilité

commerciale d'un produit. Il faut souligner que les dimensions organisationnelles et environnementales sont rarement investiguées en préféabilité et lors de la création du concept du produit. Cela laisse une imposante quantité de risques sans surveillance augmentant d'autant plus la vulnérabilité du projet.

2.2.2 *Analyse inter-cas des EDNP comme mécanismes d'identification des risques*

La littérature est éloquente sur le fait qu'un processus de développement de produits exige une diversité de compétences et d'expertises pour accroître ses chances de réussite (Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2000). Une concentration des pouvoirs décisionnels autour d'une petite équipe de dirigeants, dont les expertises sont plus ou moins homogènes ou encore insuffisantes sur certains aspects, peut réduire la capacité d'identification des risques en exerçant une influence significative sur les orientations données aux projets (Hadjimanolis, 2000). Comme un processus d'identification des risques est itératif et peut mener à des ajustements et des modifications aux étapes en cours, à celles qui précèdent de même qu'à celles qui viendront, il sera d'autant plus efficace que les individus impliqués présenteront une grande diversité d'expertise et de compétences. Une équipe trop homogène en termes de connaissances, de points de vue ou d'attitudes présentera les mêmes lacunes que si le processus était confié à un seul individu (Hillson et Murray-Webster, 2005), ce qui réduit les capacités à identifier les risques hors des compétences et des expertises de l'EDNP en place.

L'importance de la diversité des compétences dans l'EDNP pour identifier et évaluer des risques fut d'ailleurs démontrée lors de la résidence en entreprise. Rappelons que les ingénieurs avaient des capacités beaucoup plus importantes à identifier et évaluer des risques techniques et technologiques, mais moins en commercialisation et en gestion. Le même constat s'applique, à quelques nuances près, aux experts en vente-marketing et aux administrateurs. Cette observation va dans le sens des travaux de Pierce et Delbecq (1977) qui, à une époque plus lointaine,

avaient souligné la faiblesse d'une équipe organisée autour d'une compétence unique, qu'ils appellent *single professional ideology* ainsi que les avantages que procure la diversité dans l'idéation et les processus d'innovation.

Aussi, nous avons recensé dans notre échantillon que cinq entreprises ont démontré des compétences de l'EDNP plutôt homogènes et principalement concentrées sur les activités de production, alors que dans le domaine de la commercialisation, elles sont absentes ou insuffisantes dans six cas sur huit.

2.2.3 *Analyse inter-cas de la gestion des informations et des connaissances comme mécanisme d'identification des risques*

La littérature reconnaît dans la gestion des connaissances et de l'information un nouveau pilier de l'économie du savoir (Choo, 1999; Cohen et Levinthal, 1990; Nonaka et Takeuchi, 1997). La fluidité de circulation de l'information agit comme instrument d'opérationnalisation de plusieurs processus dont l'identification des risques qui, sans une telle circulation, sont relégués au rang des pratiques inefficaces dans une organisation (Cohen et Levinthal, 1990; Marinova et Phillimore, 2003). Dans une perspective d'identification des risques, la circulation de l'information est fondamentale : un fonctionnement en silo ne permet qu'une identification ciblée sans être holistique. C'est d'ailleurs une faiblesse caractéristique des configurations de modèle linéaire que six de nos cas utilisent (Rothwell, 1992 et 1994; Marinova et Phillimore, 2003). Il faut toutefois préciser que malgré l'usage d'une configuration linéaire dans nos PME, le fonctionnement en silo n'est pas nécessairement présent dans ce type d'entreprise. En effet, la proximité entre les individus conjuguée au fait que ce sont les mêmes personnes qui se retrouvent aux différentes étapes du processus réduisent d'autant les effets négatifs associés au cloisonnement que l'on retrouve plutôt dans une GE qui utilise ce type de configuration.

Les sources d'information sont nombreuses dans une organisation et nous nous sommes intéressés aux informations qui parviennent à l'EDNP. Deux avenues sont possibles 1) l'information circule de façon fluide à l'EDNP sans que celle-ci ne doive faire des efforts pour l'obtenir, ce que nous qualifions de *flux poussé* (P) et 2) l'EDNP n'a pas accès à l'information de manière systématique, ce qui retarde sa capacité d'identification hâtive des risques; on parle alors de *flux tiré* (T) par l'EDNP. Le tableau ci-dessous brosse un portrait de la dynamique des flux d'informations spécifiques vers l'EDNP pour tous les cas à l'étude.

Tableau 24
Flux d'information vers l'EDNP

	ATEN	CAIA	CORI	CUNO	FOGH	MERA	PREY	PUGH
Sujets d'information								
Information sur la qualité	P	P	P	P	P	P	P	P
Information sur le prix de revient	P	T	T	T	T	P	P	T
Information sur les liquidités	T	T	P	T	T	P	P	T
Information de veille stratégique	Absent	Absent	P	Absent	Absent	T	P	Absent
Planification budgétaire	P	P	P	T	Absent	P	P	P

Légende : P signifie "flux poussé" : c'est la situation idéale pour identifier des risques; T signifie "flux tiré"; Absent (abs.) : pratique absente du DNP.

Les informations sur la qualité sont celles qui circulent le mieux et de la façon la plus fluide. Ce flux efficient permet donc implicitement d'anticiper les risques relatifs à la qualité dans les projets. D'autres types d'informations sont par contre "tirées" par l'EDNP. Dans ce contexte, si l'équipe ne formule pas de demande spécifique, les informations peuvent ne jamais lui parvenir, ce qui réduit considérablement sa capacité à identifier les risques. C'est le cas des informations sur le prix de revient et sur les liquidités affectées au projet. Ce comportement n'est pas idéal pour anticiper des risques dans la mesure où les délais pour obtenir

l'information peuvent faire basculer un risque bénin et facile à gérer en un risque critique, voire fatal.

Le tableau 24 fait également ressortir que les entreprises qui ont comme cœur de métier la fabrication de produits plus complexe de deuxième et troisième transformation comme ATEN, CORI, MERA et PREY bénéficient d'un environnement où les flux d'information sont plus souvent poussés que les entreprises de première transformation, ce qui favorise leurs capacités à mieux anticiper des risques.

Une autre source d'information vient des réseaux de l'entreprise. Lorsque nous avons interrogé les participants sur l'usage des ressources externes comme les agences de commercialisation et des organisations spécialisées en développement de nouveaux produits, seulement deux entreprises ont souligné que l'utilisation de diverses institutions et de consultants dans leur DNP permettait de compenser l'absence de compétences à l'interne pour aider à la réalisation de certaines étapes critiques dans le processus : il s'agit de CORI et PREY. De leurs côtés, ATEN, CAIA, CUNO, FOGH, MERA et PUGH font un usage limité de réseaux, souvent pour combler les exigences imposées par la réglementation sur les normes de qualité et de santé.

2.3 Synthèse sur l'évaluation des risques dans les PME

Nous croyons que les mécanismes informels d'identification des risques sont présents dans les PME, mais qu'ils fonctionnent à des intensités différentes. Certaines entreprises ont intégré un ensemble de mécanismes pour couvrir un large éventail de risques. D'autres ne se préoccupent que de certaines dimensions du projet, laissant sans surveillance particulière d'autres risques qui, s'ils surviennent, pourraient être fatals pour le projet. En partant de la présentation de St-Pierre (2004), nous avons intégré à chacune des quatre étapes d'un PDP, quels sont les domaines d'incertitude

spécifiques par catégorie. Nous suggérons également quelles sont les compétences qui devraient être mises à contribution pour fournir les connaissances nécessaires afin de réduire l'incertitude, d'identifier et d'évaluer les risques environnants d'un projet de DNP. Nous considérons qu'il est important pour une entreprise d'être en mesure de comprendre l'environnement global d'un projet afin d'associer les compétences requises dans son EDNP au moment opportun et en fonction des types d'incertitude en présence.

Tableau 25
Compétences, incertitudes et défis particuliers par étape de développement

Compétences	Compétences techniques; connaissance des besoins du marché; capacités organisationnelles; gestion financière; gestion de projet.	Compétences techniques; commercialisation; pilotage du projet; réseautage; qualité.	Compétences MRK; développement des marchés; pilotage du projet; qualité; réseautage.	Connaissance des besoins du marché; capacités d'adaptation ou de modification des produits.
Incertitude (risques)	Technologique, commerciale, financière, environnementale.	Technologique, commerciale, financière, environnementale.	Commerciale, financière, environnementale.	Commerciale, financière.
Défis	Prouver la faisabilité financière; trouver du financement; valider les attentes des clients; déterminer le prix de revient.	Développer à un coût raisonnable; trouver du financement; développer des ententes commerciales.	Percer le marché; gestion de l'offre; gestion de la qualité; gestion de l'approvisionnement.	Contrôler les variations de prix. Croissance du marché.
	Préfaisabilité – Qualification –	Développement – Concept produit –	Industrialisation – Production –	Mise en marché – Lancement et suivi –

Source : Adapté de St-Pierre, 2004.

À la suite de ces résultats, nous nous sommes demandé si l'importance d'identifier les risques de façon hâtive dans les projets de DNP était un souhait des dirigeants de chaque entreprise. Nous leur avons donc demandé s'ils cherchaient à anticiper les événements (A) ou s'ils visaient plutôt à réagir après leur survenance (R) dans le cadre de leurs activités de DNP. Les données du tableau 26 nous indiquent que les entreprises dont le cœur de métier est orienté vers la fabrication de produits plus complexes adoptent des comportements plus anticipatifs que les entreprises

œuvrant principalement dans la fabrication de produits simples (première transformation). Cela est conforme à nos observations précédentes notamment pour CORI et PREY qui développent beaucoup de nouveaux produits et obtiennent un taux de succès plus important que les autres entreprises.

Tableau 26
Comportement anticipatif ou réactif face aux événements

Cœur de métier de la PME :	2 ^e et 3 ^e transformation				1 ^{re} transformation			
	ATEN	CORI	MERA	PREY	CAIA	CUNO	FOGH	PUGH
Réactive (R) ou anticipative (A) face aux événements	A	A	R	A	R	R	R	R

Cette conclusion nous conduit donc vers l'analyse des données de notre troisième question de recherche sur les risques environnants d'un projet de DNP.

3. LES RISQUES ENVIRONNANTS D'UN PROJET DE DNP

Les risques sont une réalité permanente des entreprises (Courtot, 1998). Dans un projet d'innovation qui présente un degré élevé de nouveauté et donc d'incertitude important, ils sont encore plus nombreux. Les analyses des questions de recherche QR1 et QR2 nous conduisent à l'examen des facteurs qui peuvent compromettre la réussite et le succès des projets de DNP tels que perçus par les gestionnaires de projet que nous avons rencontrés. Avec cette information, nous pourrions répondre à notre question générale de recherche sur l'utilité d'un outil d'évaluation des risques pour renforcer le processus de développement de nouveaux produits dans les PME.

Les deux premières questions ont permis de mettre en lumière les façons de faire des PME en matière de développement de produits et d'identification des risques, alors que notre troisième question a pour but de reconnaître quels sont les

principaux risques pouvant nuire au succès des activités d'innovation. Nous pourrions dès lors voir si les processus de gestion sont cohérents avec la nature des facteurs susceptibles d'empêcher l'atteinte des objectifs visés par le DNP. Quels sont donc les risques environnants d'un projet de DNP et quelle en est la nature?

Précisons d'entrée de jeu que cette question de recherche ne vise pas l'élaboration d'une liste exhaustive de tous les risques; nous voulons plutôt mettre en évidence les déficiences que pourrait présenter un processus de développement de nouveaux produits qui négligerait la prise en compte des risques significatifs perçus par les gestionnaires de projet et les membres de l'EDNP.

Dans le but de recueillir toutes les informations pertinentes pouvant nous aider à répondre à cette question, nous l'avons scindée en trois volets : un premier consiste à mesurer *l'attention* accordée à certaines sources de risques par les membres de l'EDNP à l'étape de prédéveloppement du projet; un second permet de mesurer la *capacité d'action* que les gestionnaires croient avoir sur ces sources de risques alors que le dernier volet vise à faire ressortir si les gestionnaires considèrent que la source de risques peut affecter le succès d'un projet. Mentionnons que pour tenir compte de l'influence des perceptions des individus sur l'appréciation des risques, il aurait été souhaitable d'avoir plus d'un répondant pour chaque entreprise, mais cela ne fut pas toujours possible³⁴ étant donné, d'une part, la disponibilité des répondants potentiels et, d'autre part, l'inconfort de plusieurs face à la complexité des informations demandées s'expliquant notamment par leur faible niveau de scolarité. Ainsi, nous ne présenterons pas de résultats individuels sur les risques perçus dans chaque entreprise.

³⁴ L'impossibilité d'accéder à l'évaluation de plusieurs personnes par entreprise ne nous permettra pas de traiter des effets de la perception des individus sur les risques identifiés et mesurés ainsi que l'influence de leur profil sur l'évaluation. Ceci ne nous empêchera aucunement de rencontrer notre objectif de recherche et de répondre à notre question managériale.

La typologie de risques proposée résulte d'une recension longitudinale des 19 principaux facteurs clés de succès présentés à la section 4.2 du second chapitre, et dont la pertinence avait été confirmée lors de la résidence. Ces 19 facteurs clés ne doivent pas être interprétés comme ayant un effet miroir et immédiat où le fait de ne pas les appliquer conduit automatiquement à l'échec du projet. Plutôt, il faut voir que négliger certains aspects peut conduire à devoir faire face à divers problèmes dans le déroulement d'un projet, conséquents de la survenance de risques non identifiés au préalable. Avant de présenter l'analyse des données, nous rappelons les définitions des quatre catégories de risques utilisées.

Tableau 27
Définition et description des quatre catégories de risques

Les risques techniques ou technologiques

Les risques techniques/technologiques reflètent le potentiel d'échec dans la réalisation technique du produit. Les exemples d'échec sont : le produit ne fonctionne pas, il n'atteint pas le niveau de performance préconisé ni la fiabilité et la durabilité souhaitées; le produit coûte trop cher à développer, à fabriquer ou à opérer, il n'est pas prêt à temps, etc.

Les risques commerciaux

Les risques commerciaux reflètent le potentiel d'échec dans l'atteinte des objectifs de ventes ou de revenus du projet. Les exemples d'échec sont : les clients ne sont pas satisfaits; l'entrée sur le marché est tardive; les concurrents offrent une alternative plus intéressante, etc.

Les risques managériaux

Les risques managériaux reflètent le potentiel d'échec dans la gestion de l'innovation et de l'entreprise. Les exemples d'échecs sont : le départ de certains employés clés en cours de projet; des relations complexes et incertaines avec des clients importants; un accès au financement externe difficile et coûteux; un approvisionnement en matières premières non fiable et irrégulier; des ressources insuffisantes pour compléter les projets d'innovation; une collaboration difficile avec un partenaire qui ne respecte pas ses engagements, etc.

Les risques environnementaux

Les risques environnementaux reflètent le potentiel d'échec de l'innovation dû à des situations particulières qui ne sont pas sous le contrôle de l'entreprise (environnement externe) ou à des relations avec certains collaborateurs de l'entreprise. Les exemples de situations risquées sont : l'opposition d'un groupe de pression à l'innovation de l'entreprise; l'entrée en vigueur d'une réglementation particulière touchant le secteur d'activités de l'entreprise; une poursuite entamée contre l'entreprise par un détenteur de brevet; des pénalités bancaires pour des raisons de rejets de déchets ou de problèmes environnementaux, etc.

3.1 L'importance des risques par catégorie

Dans une question ouverte de notre guide d'entrevue, nous demandions aux répondants de nous donner en ordre d'importance des quatre catégories de risques, ceux qui sont les plus susceptibles de causer l'échec d'un projet de DNP. Les risques commerciaux font l'unanimité chez les répondants et figurent en tête de liste. Pour la suite, les répondants sont partagés entre les risques techniques/technologiques et les risques managériaux. Finalement, les risques environnementaux, ceux qui sont exogènes à l'entreprise, plus difficiles à détecter et souvent impossibles à contrôler, sont ceux qui leur apparaissent les moins importants. Mentionnons que nous avons attribué la cote "4" pour les risques non mentionnés par les répondants, considérant qu'ils étaient probablement jugés trop peu importants pour l'être. Le cas de MERA est toutefois particulier, puisque ce risque est classé au deuxième rang d'importance, ce qui peut s'expliquer par une récente expérience où l'échec d'un projet de DNP a été causé par la survenance de risques environnementaux. Comme le DNP est aussi un processus d'apprentissage progressif où les échecs jouent un rôle d'acquisition de connaissances, les risques environnementaux sont maintenant étroitement surveillés dans cette entreprise.

Tableau 28
Priorité des risques par catégorie

	ATEN	CAIA	CORI	CUNO	FOGH	MERA	PREY	PUGH	Rang moyen
Techniques et techno	3	2	2	3	3	4	3	3	3
Commerciaux	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Managériaux	2	3	3	2	2	3	2	2	2
Environnementaux	4	4	4	4	4	2	4	4	4

Rang 1 : plus important; 4 : moins important, ou catégorie non mentionnée lors de l'entrevue.

Cette présentation synoptique de l'importance des risques suggérée par les répondants ne nous renseigne pas sur les situations de chaque entreprise en tenant

compte de leurs spécificités. Dans la section qui suit, nous proposons une analyse intra-cas des risques environnants à partir d'une étude approfondie des réponses obtenues des entreprises.

3.2 Analyse intra-cas des risques environnants d'un projet de DNP

L'analyse des réponses et l'interprétation de l'importance accordée à certains risques seront enrichies par les informations obtenues aux questions précédentes. Cela inclut le PDP, l'expérience et l'expertise présentes dans chaque entreprise et l'accès à des réseaux, à des collaborations ou encore à des ressources externes permettant de contribuer à l'étendue des connaissances des PME et à leur capacité à identifier les réels facteurs de risques sur la réussite des activités d'innovation. Ces informations seront présentées dans un tableau synoptique uniforme pour chaque entreprise.

3.2.1 Analyse des risques environnants chez ATEN

Tableau 29
Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de ATEN

Configuration du PDP	<input checked="" type="checkbox"/> Linéaire	<input type="checkbox"/> Récursive	<input type="checkbox"/> (autres)
Base de connaissances	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Managériale	<input type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Utilisation de ressources externes	Faible, principalement en conception d'emballages.		
Étapes de pré faisabilité	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Managériale	<input type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Compétences de l'équipe de développement de nouveau produit	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Managériale	<input type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Expérience du chef d'équipe	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Élevée
Formation spécifique du chef d'équipe	Ingénieur agroalimentaire		
Intégration des processus de soutien	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Élevée
Intégration des processus managériaux	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Élevée
Flux d'informations	<input checked="" type="checkbox"/> Poussé à l'EDNP <input type="checkbox"/> Tiré par l'EDNP		

Les résultats obtenus de la compilation pour ATEN montrent qu'une attention particulière est accordée aux catégories de risques techniques et managériales à l'étape de préféabilité. Les compétences de l'EDNP sont aussi concentrées sur ces deux domaines. Nous avons soumis notre grille pour évaluer les perceptions des quatre catégories de risques sous trois niveaux 1) l'attention accordée à l'étape de pré-développement du projet, 2) la capacité d'action et d'influence sur un risque et 3) l'évaluation de l'impact des risques sur le succès d'un projet.

Tableau 30
Perception des principaux risques chez ATEN

Risques	Attention ¹	Capacité d'action ²	Risque ³
Commerciaux	4,40	3,60	3,80
Techniques	4,38	4,00	3,50
Managériaux	4,19	3,76	3,76
Environnementaux	4,50	2,25	3,75

Échelle : 1 : faible; 5 : très important.

Légende³⁵ : ¹ Attention : cet événement vous apparaît-il important dans la planification du projet? ² Capacité d'action : quelle influence avez-vous sur la capacité à gérer cet élément dans le cours d'un projet? ³ Risque : dans quelle mesure cet élément peut affecter l'atteinte du succès d'un projet?

Ces résultats ne sont pas tout à fait conformes à ce que démontre la cartographie du PDP de ATEN à la section 1.1.1, qui fait état d'une arrivée tardive et incomplète des activités de commercialisation dans le processus, alors qu'on évoque dans le tableau ci-dessus une forte attention (4,40) sur cette catégorie de risques. Une deuxième observation concerne la capacité d'action sur la commercialisation (3,60) qui est plus faible que l'attention accordée (4,40). On peut constater une situation identique pour les risques environnementaux (4,50 vs 2,25). Comme on peut le voir plus bas, l'écart entre l'attention accordée à certains risques et leur impact prévu est directement lié à la présence de compétences spécifiques dans l'entreprise. Ainsi, nous observons que les risques techniques sont conformes à nos observations

³⁵ Cette légende étant identique pour chaque entreprise, elle ne sera pas répétée aux tableaux suivants.

préalables, puisque l'EDNP est spécialisée au niveau technique et que l'attention y est concentrée (4,38) alors qu'on perçoit que ces risques ont un potentiel plus faible de causer des dommages et d'affecter le succès du projet (3,50). Cette situation est identique pour les risques managériaux où la présence de ces compétences dans l'EDNP confirme une forte attention accordée à ces risques (4,19) et une capacité d'action tout aussi importante à ce niveau (3,76) alors que ni l'EDNP ni le PDP n'ont fait état d'une prise en considération de ces risques.

3.2.2 Analyse des risques environnants chez CAIA

Tableau 31
Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de CAIA

Configuration du PDP	■ Linéaire □ Récursive □ (autres)
Base de connaissances	■ Technique □ Commerciale ■ Managériale □ Environnementale
Utilisation de ressources externes	Faible, quelques chaînes d'alimentation.
Activités de préfaçabilité	■ Technique ■ Commerciale □ Managériale □ Environnementale
Compétences de l'équipe de développement de nouveau produit	■ Technique ■ Commerciale ■ Managériale □ Environnementale
Expérience du chef d'équipe	■ Faible □ Moyenne □ Élevée
Formation spécifique du chef d'équipe	Développement des affaires
Intégration des processus de soutien	□ Faible ■ Moyenne □ Élevée
Intégration des processus managériaux	□ Faible ■ Moyenne □ Élevée
Flux d'informations	□ Poussé à l'EDNP □ Tiré par l'EDNP ■ Les deux

Les résultats obtenus de la compilation pour CAIA montrent qu'une attention particulière est accordée aux catégories de risques techniques et managériaux à l'étape de préfaçabilité. Les compétences de l'EDNP sont concentrées sur les catégories technique et managériale, mais également commerciale. L'évaluation des perceptions des quatre catégories de risques sont présentées au tableau suivant.

Tableau 32
Perception des principaux risques chez CAIA

Risques	Attention	Capacité d'action	Risque
Commerciaux	4,50	4,40	4,20
Techniques	3,75	4,25	3,75
Managériaux	4,00	4,75	3,13
Environnementaux	4,00	2,50	3,00

Échelle : 1 : faible; 5 : très important.

Chez CAIA, on accorde une attention moins importante aux risques techniques (3,75) et on y associe une importante capacité d'action (4,25). La plus faible attention accordée, combinée à une forte capacité d'action sur ceux-ci est probablement dû à l'expertise de l'EDNP sur ce type de risques. CAIA considère également qu'elle porte une grande attention aux risques commerciaux en préféabilité (4,5). Pourtant, même s'il y a une présence de ces activités à cette étape de son PDP, elles sont minimales et se concentrent sur la vérification de la demande pour le produit auprès de quelques gros clients et omet de faire des études plus poussées sur la demande pour le produit auprès des utilisateurs finaux, c'est-à-dire les consommateurs. Les répondants affirment aussi avoir une grande capacité d'action sur ces risques, mais les données du tableau synoptique démontrent plutôt que CAIA a de faibles compétences en commercialisation et utilise assez peu ses réseaux pour ses activités de commercialisation. Finalement, CAIA voit les risques managériaux pratiquement au même niveau que les risques environnementaux (3,13 et 3,00). Elle croit cependant avoir une grande capacité d'action sur les premiers (4,75) et moins sur les seconds (2,5), ce qui est cohérent avec les compétences cumulées par son équipe de développement de nouveaux produits.

3.2.3 Analyse des risques environnants chez CORI

Tableau 33
Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de CORI

Configuration du PDP	<input checked="" type="checkbox"/> Linéaire	<input type="checkbox"/> Récursive	<input type="checkbox"/> (autres)
Base de connaissances	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Managériale	<input checked="" type="checkbox"/> Commerciale <input checked="" type="checkbox"/> Environnementale	
Utilisation de ressources externes	Forte, principalement en commercialisation		
Étapes de pré faisabilité	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Managériale	<input checked="" type="checkbox"/> Commerciale <input checked="" type="checkbox"/> Environnementale	
Compétences de l'équipe de développement de nouveau produit	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Managériale	<input checked="" type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Expérience du chef d'équipe	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Élevée
Formation spécifique du chef d'équipe	Cuisine		
Intégration des processus de soutien	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Élevée
Intégration des processus managériaux	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Élevée
Flux d'informations	<input checked="" type="checkbox"/> Poussé à l'EDNP <input type="checkbox"/> Tiré par l'EDNP <input type="checkbox"/> Les deux		

Le tableau synoptique des informations de CORI montre qu'une attention particulière est accordée aux quatre catégories de risques à l'étape de pré faisabilité. Les compétences de l'EDNP sont principalement concentrées sur les catégories techniques, managériales et commerciales. L'intégration des activités de soutien et des processus managériaux est élevée et le flux d'informations vers l'EDNP est poussé, ce qui témoigne d'une grande disponibilité des informations. Lorsque nous avons soumis notre grille de risques pour évaluer les perceptions des quatre catégories sous trois niveaux, nous avons obtenu les résultats suivants.

Tableau 34
Perception des principaux risques chez CORI

Risques	Attention	Capacité d'action	Risque
Commerciaux	3,60	3,60	3,60
Techniques	3,50	3,33	4,25
Managériaux	3,50	3,00	3,39
Environnementaux	4,00	2,00	3,50

Échelle : 1 : faible; 5 : très important.

CORI affiche des résultats différents des entreprises précédentes quant à sa perception des risques sur l'échelle de mesure proposée. Rappelons que cette entreprise démontrait dans son PDP la présence de plusieurs activités dès la phase de pré-développement. C'est peut-être la raison pour laquelle elle perçoit moins de risques commerciaux (3,60) et témoigne avoir moins besoin d'y accorder d'attention (3,60) que les autres entreprises, ce qui peut révéler ses compétences à bien les gérer. Nous observons également qu'elle perçoit un niveau élevé de risques techniques (4,25), ce qui est probablement causé par la nature complexe de ses activités. À ce sujet, les dirigeants nous ont témoigné qu'un des défis dans le développement d'un nouveau produit est d'assurer la répétition de leurs caractéristiques à une échelle industrielle et qu'on considère que de nombreux risques sont présents à cette étape. Pour ce qui est des risques managériaux, on y accorde une attention modérée (3,30) et on y voit un niveau quasi équivalent de risques (3,39). Les risques environnementaux témoignent d'une capacité d'action réduite (2,00) qui est comparable aux autres entreprises.

3.2.4 Analyse des risques environnants chez CUNO

Tableau 35
Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de CUNO

Configuration du PDP	<input checked="" type="checkbox"/> Linéaire	<input type="checkbox"/> Récursive	<input type="checkbox"/> (autres)
Base de connaissances	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Managériale	<input type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Utilisation de ressources externes	Faible, principalement des agents manufacturiers.		
Étapes de pré-faisabilité	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Managériale	<input type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Compétences de l'équipe de développement de nouveau produit	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Managériale	<input type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Expérience du chef d'équipe	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Élevée
Formation spécifique du chef d'équipe	Gestion		
Intégration des processus de soutien	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Élevée
Intégration des processus managériaux	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Élevée
Flux d'informations	<input type="checkbox"/> Poussé à l'EDNP <input checked="" type="checkbox"/> Tiré par l'EDNP <input type="checkbox"/> Les deux		

Le tableau synoptique des informations de CUNO montre qu'une attention particulière est accordée aux risques techniques à l'étape de préféabilité. Les compétences de l'EDNP sont principalement concentrées autour des catégories techniques et managériales. L'intégration des activités de soutien et des processus managériaux est moyenne et le flux d'informations vers l'EDNP est tiré, ce qui témoigne d'une faible disponibilité des informations. Lorsque nous avons soumis notre grille de risques pour évaluer les perceptions des quatre catégories de risques sous trois niveaux, nous avons obtenu les résultats suivants.

Tableau 36
Perception des principaux risques chez CUNO

Risques	Attention	Capacité d'action	Risque
Commerciaux	4,40	4,00	4,40
Techniques	4,63	4,50	4,38
Managériaux	4,32	4,57	4,57
Environnementaux	4,50	3,75	4,50

Échelle : 1 : faible; 5 : très important.

CUNO considère qu'elle accorde une grande attention à toutes les catégories de risques. En analysant la cartographie de son PDP, on constate qu'outre les activités techniques, l'inclusion des activités de gestion et de commercialisation sont minimales dans son PDP et arrivent tardivement dans le processus. Les entrevues nous ont d'ailleurs révélé que les activités de commercialisation ne sont mises en œuvre qu'à l'étape d'industrialisation. Les risques techniques font l'objet d'une attention qui semble conforme à la cartographie du PDP (4,63) et à l'organisation du processus qui démontre une concentration de l'attention vers ces activités. Les risques environnementaux font l'objet d'une perception sur la capacité d'action moindre (3,75), mais nous sommes un peu étonné par la forte attention qu'on affirme leur accorder (4,50). Rien ne permettait d'anticiper une telle attention lors des entrevues.

3.2.5 Analyse des risques environnants chez FOGH

Tableau 37
Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de FOGH

Configuration du PDP	■ Linéaire	<input type="checkbox"/> Récursive	<input type="checkbox"/> (autres)
Base de connaissances	■ Technique <input type="checkbox"/> Managériale	<input type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Utilisation de ressources externes	Faible		
Étapes de préfaçabilité	■ Technique <input type="checkbox"/> Managériale	<input type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Compétences de l'équipe de développement de nouveau produit	■ Technique ■ Managériale	<input type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Expérience du chef d'équipe	■ Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Élevée
Formation spécifique du chef d'équipe	Gestion		
Intégration des processus de soutien	■ Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Élevée
Intégration des processus managériaux	<input type="checkbox"/> Faible	■ Moyenne	<input type="checkbox"/> Élevée
Flux d'informations	<input type="checkbox"/> Poussé à l'EDNP	■ Tiré par l'EDNP	

Le tableau synoptique des informations de FOGH montre la présence d'activités de nature technique à l'étape de préfaçabilité. Les compétences de l'EDNP sont principalement concentrées sur les catégories technique et managériale. L'intégration des activités de soutien et des processus managériaux est faible et moyenne et le flux d'informations vers l'EDNP est tiré, ce qui témoigne d'une faible disponibilité d'informations. Notre grille de risques pour évaluer les perceptions des quatre catégories de risques sous trois niveaux donne le tableau suivant.

Tableau 38
Perception des principaux risques chez FOGH

Risques	Attention	Capacité d'action	Risque
Commerciaux	4,60	4,40	4,40
Techniques	4,75	5,00	4,25
Managériaux	4,13	4,63	4,63
Environnementaux	5,00	4,50	4,50

Échelle : 1 : faible; 5 : très important.

FOGH est l'entreprise qui a le moins d'expérience en DNP. Aussi, la cartographie de son PDP démontre-t-elle un faible degré de sophistication pour le développement des produits complexes. Le manque d'expérience de l'entreprise, conjugué au manque de ressources peuvent expliquer le niveau élevé des pointages accordés à toutes les catégories de risques. Il nous paraît normal pour une entreprise d'accorder une attention particulière à des activités qui ne lui sont pas familières. Toutefois, la grande capacité d'action sur les risques dont témoignent les dirigeants de cette entreprise nous paraît exagérée et laisse poindre un biais de perception avoisinant la surconfiance. Dans ce cas, cela pourrait mettre ses projets de DNP dans une plus grande position de vulnérabilité.

3.2.6 Analyse des risques environnants chez MERA

Tableau 39
Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de MERA

Configuration du PDP	■ Linéaire	□ Récursive	□ (autres)
Base de connaissances	■ Technique ■ Managériale	■ Commerciale ■ Environnementale	
Utilisation de ressources externes	Faible, principalement en conception d'emballage.		
Étapes de préfaçabilité	■ Technique ■ Managériale	■ Commerciale ■ Environnementale	
Compétences de l'équipe de développement de nouveau produit	■ Technique ■ Managériale	■ Commerciale □ Environnementale	
Expérience du chef d'équipe	□ Faible	□ Moyenne	■ Élevée
Formation spécifique du chef d'équipe	Vente		
Intégration des processus de soutien	□ Faible	■ Moyenne	□ Élevée
Intégration des processus managériaux	□ Faible	■ Moyenne	□ Élevée
Flux d'informations	■ Poussé à l'EDNP	□ Tiré par l'EDNP	

Le tableau synoptique des informations de MERA montre la présence d'activités qui couvrent toutes les catégories de risque à l'étape de préfaçabilité. Les compétences de l'EDNP sont hétérogènes et l'intégration des activités de soutien et

des processus managériaux est moyenne. Le flux d'informations vers l'EDNP est poussé, ce qui témoigne d'une grande disponibilité d'informations. Lorsque nous avons soumis notre grille de risques pour évaluer les perceptions des quatre catégories de risques sous trois niveaux, nous avons obtenu les résultats suivants.

Tableau 40
Perception des principaux risques chez MERA

Risques	Attention	Capacité d'action	Risque
Commerciaux	3,40	3,40	3,80
Techniques	3,75	3,75	3,33
Managériaux	3,50	2,89	3,71
Environnementaux	4,00	2,00	4,00

Échelle : 1 : faible; 5 : très important.

MERA est une entreprise qui a un comportement stratégique de type analyste (Miles et Snow, 1978) face à l'innovation, de sorte qu'elle observe beaucoup l'environnement avant de lancer un projet de DNP. Aussi, elle considère porter une attention modérée aux risques commerciaux (3,40) et de gestion (3,50) en préféabilité, alors qu'elle perçoit des niveaux de risques plus importants (3,80 et 3,71). Suivant cette logique, les risques techniques font l'objet de la relation inverse où une plus grande attention (3,75) leur est accordée comparativement aux risques perçus (3,33). En outre, l'expertise témoignée par son EDNP en développement technique est conforme à l'attention accordée (3,75) et au niveau moindre de risques perçus (3,33). En ce qui concerne les risques environnementaux, soulignons la capacité d'action réduite (2,00) qui se généralise dans notre échantillon.

3.2.7 Analyse des risques environnants chez PREY

Tableau 41
Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de PREY

Configuration du PDP	<input type="checkbox"/> Linéaire	<input checked="" type="checkbox"/> Récursive	<input type="checkbox"/> (autres)
Base de connaissances	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Managériale	<input checked="" type="checkbox"/> Commerciale <input checked="" type="checkbox"/> Environnementale	
Utilisation de ressources externes	Faible, peu de besoins pour le DNP.		
Étapes de préféabilité	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Managériale	<input checked="" type="checkbox"/> Commerciale <input checked="" type="checkbox"/> Environnementale	
Compétences de l'équipe de développement de nouveau produit	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Managériale	<input checked="" type="checkbox"/> Commerciale <input checked="" type="checkbox"/> Environnementale	
Expérience du chef d'équipe	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Élevée
Formation spécifique du chef d'équipe	Cuisine		
Intégration des processus de soutien	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Élevée
Intégration des processus managériaux	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Élevée
Flux d'informations	<input checked="" type="checkbox"/> Poussé à l'EDNP	<input type="checkbox"/> Tiré par l'EDNP	

Le tableau synoptique des informations de PREY montre la présence d'activités qui couvrent toutes les catégories de risque à l'étape de préféabilité. Les compétences de l'EDNP sont hétérogènes et l'intégration des activités de soutien et des processus managériaux est élevée. Le flux d'informations vers l'EDNP est poussé, ce qui témoigne d'une grande disponibilité d'informations. Lorsque nous avons soumis notre grille de risques pour évaluer les perceptions des quatre catégories de risques sous trois niveaux, nous avons obtenu les résultats suivants.

Tableau 42
Perception des principaux risques chez PREY

Risques	Attention	Capacité d'action	Risque
Commerciaux	3,80	3,40	3,80
Techniques	3,40	3,50	4,00
Managériaux	3,25	3,38	3,88
Environnementaux	4,00	3,00	4,00

Échelle : 1 : faible; 5 : très important.

Les résultats indiquent que PREY accorde une attention moins importante ou égale à ce qu'elle perçoit comme étant risqué. Rappelons que PREY a, avec CORI, un PDP qui démontre la présence de plusieurs activités importantes dans les quatre catégories de risque dès l'étape de pré faisabilité d'un projet. Ce PDP plus complet et bien intégré pourrait être une raison pour laquelle l'attention portée aux risques endogènes est plus faible. PREY considère également que sa capacité d'action est plus faible que ce qu'elle accorde comme niveau de risques dans toutes les catégories. Sur ce point, nous estimons plutôt que sa capacité d'action est importante comparativement aux autres cas puisqu'elle réagit dès la pré faisabilité par des activités qui permettent de construire une base de connaissances importante sur le projet pour ainsi pouvoir anticiper des risques.

3.2.8 Analyse des risques environnants chez PUGH

Tableau 43
Tableau synoptique des informations analysées à QR1 et QR2 de PUGH

Configuration du PDP	<input checked="" type="checkbox"/> Linéaire	<input type="checkbox"/> Récursive	<input type="checkbox"/> (autres)
Base de connaissances	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Managériale	<input type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Utilisation de ressources externes	Moyenne, principalement des laboratoires.		
Étapes de pré faisabilité	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Managériale	<input checked="" type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Compétences de l'équipe de développement de nouveau produit	<input checked="" type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Managériale	<input checked="" type="checkbox"/> Commerciale <input type="checkbox"/> Environnementale	
Expérience du chef d'équipe	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Élevée
Formation spécifique du chef d'équipe	Production		
Intégration des processus de soutien	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Élevée
Intégration des processus managériaux	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Élevée
Flux d'informations	<input type="checkbox"/> Poussé à l'EDNP <input type="checkbox"/> Tiré par l'EDNP <input checked="" type="checkbox"/> Les deux		

Le tableau synoptique des informations de PUGH montre la présence d'activités de natures techniques et managériales à l'étape de pré faisabilité. Les

compétences de l'EDNP sont principalement concentrées sur les catégories techniques et commerciales. L'intégration des activités de soutien et des processus managériaux est moyenne et le flux d'informations vers l'EDNP est tiré dans les cas des informations financières, mais poussé sur les informations relatives à la qualité. Ceci témoigne d'une certaine disponibilité d'informations pour les membres de l'EDNP. Lorsque nous avons soumis notre grille de risques pour évaluer les perceptions des quatre catégories de risques sous trois niveaux, nous avons obtenu les résultats suivants.

Tableau 44
Perception des principaux risques chez PUGH

PUGH	Attention	Capacité d'action	Risque
Commerciaux	4,60	5,00	4,00
Techniques	3,75	4,50	3,25
Managériaux	4,63	3,75	3,50
Environnementaux	5,00	3,50	4,00

Échelle : 1 : faible; 5 : très important.

PUGH affirme accorder une grande attention à chacune des catégories de risques et cela dès l'initiation d'un projet. La cartographie de son PDP démontre qu'elle accorde en réalité moins d'importance aux aspects techniques (3,75) et beaucoup plus aux autres catégories (4,60, 4,63, 5,00), ce qui est peut-être lié à la présence des compétences et expertises de niveau technique qui lui demande une moins grande attention. Cela pourrait aussi expliquer pourquoi elle perçoit moins de risques au niveau technique (3,25), mais davantage au niveau de la commercialisation et de l'environnement (4,00 et 4,00). Les résultats pour les risques environnementaux confirment la tendance chez les autres entreprises où on admet avoir une capacité d'action réduite (3,50). Par contre, on affirme y accorder une grande attention, même sans système de surveillance comme la veille stratégique. Ces résultats montrent une des faiblesses des PME en matière de développement de produits où la sous-évaluation de certains facteurs de risques pourrait être due à un problème de

compétences et de connaissances des enjeux et aussi des actions à mettre concrètement en place.

3.3 Analyse inter-cas des risques environnants des projets de DNP

La compilation des données des huit cas d'entreprises permet de dégager une image globale de la situation, mais qui est parfois contraire à ce qui a été évoqué dans tout au long de la section 3. Alors que les répondants ont affirmé dans une question ouverte que les risques commerciaux étaient les plus susceptibles de causer l'échec d'un projet, ce sont plutôt ceux de l'environnement qui ressortent comme les plus importants (3,92) de la question fermée répondue à partir d'une grille détaillée de risques. Or, cela est contraire à la configuration des PDP qui démontre l'absence d'études de préféabilité environnementale dans la majorité des cas. Mais cela est toutefois conforme au faible degré de connaissances et à l'absence de compétences spécifiques sur cette catégorie de risques. En somme, tel qu'expliqué plus bas, on dit qu'on y accorde une forte attention parce que les moyens de contrôler ces risques sont relativement faibles ou absents, et qu'ils peuvent alors mener un projet à l'échec.

Tableau 45
Perception des principaux risques des huit PME

Risques	Attention	Capacité d'action	Risque
Commerciaux	4,15	3,93	3,90
Techniques et Technologiques	3,85	3,98	3,60
Gestion	4,04	3,82	3,72
Environnementaux	4,25	2,67	3,92

Échelle : 1 : faible; 5 : très important.

En général, les entreprises qui ont les PDP comportant le moins d'activités en phase de prédéveloppement affirment accorder une grande attention aux catégories de risque où il n'y a pas ou peu d'activités intégrées au PDP. C'est le cas notamment

des catégories de risques commerciaux, managériaux et environnementaux (4,15, 4,04 et 4,25). À l'inverse, les activités auxquelles on accorde moins d'attention comme les risques techniques, sont généralement bien intégrées au PDP (3,85). Ces résultats sont conformes avec ce qu'affirment des auteurs, notamment en entrepreneuriat, sur la propension à prendre des risques : ce que l'on connaît bien est moins surveillé (Gilmore *et al.*, 2004; McCarthy, 2000).

À cet effet, nous observons que les entreprises qui ne maîtrisent pas certaines catégories de risques semblent s'en inquiéter davantage. Aussi, accorder de l'attention à des catégories de risques potentiels est peut-être un bon comportement en soi, mais en l'absence de moyens pour identifier et évaluer les menaces qui pèsent sur un projet, la capacité d'action s'en trouve limitée. C'est aussi un constat qui ressort du tableau 45 ci-dessus où on observe des capacités d'action moindres dans les catégories commerciales, managériales et environnementales (3,93, 3,82, 2,67) que dans la catégorie des risques techniques (3,98).

Un phénomène identique se produit au niveau de la perception des risques par catégorie. On perçoit moins de risques dans la catégorie technique (3,60) où les entreprises ont toutes démontré la présence d'activités de préféabilité dans les PDP en plus de disposer d'expertises et de compétences dans leurs EDNP. En comparaison, on perçoit dans les catégories commerciale, managériale et environnementale plus de risques (3,90, 3,72, 3,92). Ces résultats corroborent ceux de Gilmore *et al.* (2004) et de Rose et Wolfe (2000) qui affirment que mieux on connaît un risque, soit par expérience ou par expertise, moins il nous paraît important car on sait comment le gérer.

En résumé et selon les répondants, les quatre catégories de risques seraient présentes dans tous les projets de DNP de produits de la mer, mais l'évaluation que les équipes font de leur ampleur dépend des compétences et de l'expertise de chaque entreprise ainsi que de sa capacité à en contrôler les impacts. Ces résultats nous

permettent ainsi de confirmer que l'évaluation des risques, tout comme l'ont écrit Hillson et Murray-Webster (2005) est essentiellement contextuelle. Le degré d'attention et de surveillance porté à chaque risque dépend des ressources de l'entreprise et de son degré de préparation à l'affronter. Les résultats montrent aussi que les entreprises sont peu préparées à affronter certains risques dans les domaines où elles ont des compétences plus limitées dont celui de la commercialisation.

Considérant cela, est-ce qu'un modèle d'évaluation des risques peut contribuer au renforcement du processus de développement de nouveaux produits dans les PME? Ce sera le thème de notre cinquième chapitre dans le cadre duquel nous allons procéder à une synthèse globale des résultats obtenus en liant entre elles les trois questions de recherche pour nous amener à répondre à notre problème managérial.

CINQUIÈME CHAPITRE

SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Nous proposons, dans le cadre de ce cinquième chapitre de présenter les résultats de la recherche en parallèle à la problématique et aux constats qui se dégagent de la recension des écrits, et de les mettre en liens avec les objectifs visés par cette étude. Cette quadruple structure nous permettra d'abord d'affiner les éléments de notre problématique en prenant en considération les enseignements tirés des résultats, auxquels nous pourrons ensuite intégrer l'analyse des informations obtenues pour les trois questions de recherche dans le but de répondre, enfin, à notre question de recherche spécifique qui se formule comme suit : Comment un modèle d'évaluation des risques peut-il contribuer au renforcement du processus de développement de nouveaux produits dans les PME? Au terme de ce parcours, il s'agira de présenter tour à tour les contributions scientifiques et managériales, les limites de la thèse et quelques avenues possibles de recherche.

1. RETOUR SUR LA PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE

Notre problématique souligne que le développement de nouveaux produits figure parmi les stratégies choisies par les PME pour accroître leur compétitivité lorsqu'elles sont confrontées à un environnement hostile, turbulent et complexe (Cobbenhagen, 2000; Gotteland et Haon, 2005). Les dirigeants de PME font toutefois face à un dilemme concernant le DNP : d'une part, il leur est impératif de développer de nouveaux produits pour croître et survivre et, d'autre part, ils admettent que le processus est éminemment risqué pour une PME. Cela est d'autant plus vrai dans le domaine des produits de masse où plusieurs études démontrent des taux d'échecs importants. Une compilation de la littérature à ce sujet confirme un taux d'échec approximatif tous secteurs confondus³⁶ de 72 %. Par contre, lorsqu'on restreint les

³⁶ Référence tableau 1.

statistiques au secteur des produits de consommation de masse, Andréani (2001) prétend que ce taux serait plutôt de l'ordre de 95 %. D'ailleurs, les études sont unanimes : ces taux très élevés constituent un frein à l'innovation pour plusieurs PME (Gotteland et Haon, 2005).

Pourtant, les moyens mis en œuvre pour soutenir les PME dans leurs efforts de développement de nouveaux produits sont nombreux, que ce soit du côté des chercheurs qui tentent, depuis de nombreuses années, de mieux comprendre les processus et les façons de faire afin d'éviter les échecs et réduire les gaspillages de ressources pour hausser les taux d'innovation (Cobbenhagen, 2000) ou encore du côté des pouvoirs publics qui renouvellent sans cesse les différentes formes d'appuis pour favoriser la performance des PME en la matière. Ces constats nous ont conduit à la formulation de notre problème managérial : *considérant les impératifs de l'innovation, pourquoi les taux d'échecs dans les projets de développement de nouveaux produits demeurent toujours aussi élevés?* L'identification de ce problème est à l'origine de cette thèse et justifie l'idée d'étudier plus en profondeur le concept de risques dans le contexte du DNP.

Sur un plan académique, nous avons souligné précédemment que plusieurs publications effleurent le sujet de la coexistence du DNP et des risques environnants. Toutefois, rares sont les études qui définissent et exposent en détail ce que signifie le risque en contexte de DNP dans les PME où les processus de l'organisation sont souvent informels, les ressources plus limitées et le leadership davantage concentré autour de son propriétaire dirigeant. Sur un plan empirique, nous avons aussi constaté certaines ambiguïtés lors de la résidence en entreprise. En fait, nous avons demandé aux dirigeants d'entreprise d'établir un parallèle entre le risque et leur projet de DNP, et même si tous admettaient que le développement de nouveaux produits était risqué, aucun d'entre eux n'avait une représentation claire de ce que signifie réellement un risque en DNP et comment celui-ci peut affecter un projet.

L'objectif visé par cette étude consiste à mieux comprendre et, par conséquent, à mieux intégrer la notion de risque au processus de DNP dans un but au demeurant assez simple, celui d'enrichir et d'améliorer l'atteinte des résultats attendus. Autrement dit, nous croyons qu'un enrichissement des connaissances et une meilleure compréhension des risques pourraient avoir des effets bénéfiques sur le développement de nouveaux produits en augmentant le niveau de cohérence sur les actions à prioriser entre les étapes et en optimisant la prise de décisions dans un contexte d'incertitude.

En soulevant dans notre problématique la nécessité d'un rapprochement entre le DNP et le risque pour accroître les chances de succès des projets d'innovation, nous nous sommes attachés au quatrième chapitre à identifier certains facteurs susceptibles de favoriser cette cohabitation. Nous proposons à présent de clore cette analyse en intégrant les éléments théoriques aux résultats de nos questions de recherche.

1.1 Discussion de l'influence de la configuration et l'organisation du PDP sur l'évaluation des risques

La configuration du PDP et l'évaluation des risques : des résultats de recherche indiquent que 44 % des PME font du développement de produit en suivant une configuration linéaire³⁷ et 36 % admettent le faire sans configurations formelles. Nos observations empiriques démontrent en effet une situation comparable à ces résultats où ces formes de configurations formelles et informelles se retrouvent souvent sous une logique plutôt linéaire. En somme, nos résultats démontrent qu'elles sont adoptées par sept entreprises sur huit, mais avec des variantes convenant aux particularités de chacune d'elles.

³⁷ Selon la base de données du LaRePe (2008) "Rapport Innostic de la région Centre-du-Québec".

Nos observations confirment ainsi l'omniprésence de configurations linéaires en DNP dans les PME même si cette dernière est fortement critiquée pour sa trop grande simplicité et parce qu'elle s'adapte mal à des processus d'innovation complexes³⁸. Engwall *et al.* (2001) ont souligné que la grande popularité de la logique linéaire en innovation pourrait, entre autres, tenir du fait que de nombreux ouvrages pédagogiques dans diverses disciplines utilisent encore abondamment la représentation linéaire pour l'enseignement du PDP, influençant dès lors son adoption en pratique. Bref, considérant ses diverses limites qui furent présentées au second chapitre, on peut ainsi se demander quelle influence peut avoir l'utilisation d'une configuration linéaire sur l'évaluation des risques environnants. Nous croyons en fait que l'usage d'une structure linéaire pourrait influencer cette capacité selon deux facteurs contextuels.

Premièrement, cette configuration, qui date de l'après-guerre, fut élaborée dans une période de stabilité économique qui, théoriquement, comportait un nombre moins important de risques pour les entreprises (Engwall *et al.*, 2001; McCarthy *et al.*, 2006). C'est pourquoi les capacités du modèle linéaire à anticiper des risques sont remises en question dans un environnement turbulent (Cobbenhagen, 2000; Engwall *et al.*, 2001; McCarthy *et al.*, 2006). En somme, le cloisonnement entre les individus et les étapes de réalisation compartimentent l'information et les connaissances pertinentes, de sorte qu'un nombre important de risques ne pourront alors être anticipés à certaines étapes du processus (Cobbenhagen, 2000; Gotteland et Haon, 2005).

Deuxièmement, un modèle linéaire serait, selon plusieurs, mieux adapté à un contexte d'innovation incrémentale, mais moins dans le cas d'un produit comportant un degré de nouveauté plus élevé (Cobbenhagen, 2000; Engwall *et al.*, 2001; McCarthy *et al.*, 2006). Ce modèle semble mieux adapté à la réalisation de produits

³⁸ Nous reviendrons dans les limites de la recherche sur un possible effet sectoriel propre à notre échantillon.

simples et généralement composés d'éléments dont les parties sont connues et qui, dans sa réalisation, nécessite moins d'interactions et de boucles de rétroaction compte tenu de ses comportements généralement prévisibles (Thiétart, 2000). À l'opposé, la complexité d'un produit exige un modèle plus sophistiqué permettant de prendre en considération la simultanéité, les interactions et les rétroactions des activités nécessaires à l'innovation (Cobbenhagen, 2000; Engwall *et al.*, 2001; Gotteland et Haon, 2005; McCarthy *et al.*, 2006). Un PDP linéaire pourrait donc limiter la capacité à anticiper les événements dommageables pour un projet, augmentant du même coup les chances d'avoir à les subir plus tard dans le processus.

Rappelons à nouveau que les projets concernés par cette recherche présentent un degré de nouveauté important et qu'au minimum, il s'agit d'un produit entièrement nouveau pour la firme. Ces projets sont donc susceptibles d'induire des risques nouveaux surtout si les promoteurs ont peu d'expérience dans ces activités. Or, nous avons observé lors de la collecte de données que la gamme de produits dans le secteur de la transformation alimentaire s'étend normalement de la première transformation jusqu'aux segments plus complexes de deuxième transformation. Dans le secteur des pêcheries, on retrouve une forte concentration des ventes à partir de produits de première transformation³⁹ des ressources halieutiques, c'est à dire des produits améliorés principalement par innovation incrémentale (CSMOPM, 2010). Un second groupe concerne les produits à valeur ajoutée de deuxième et de troisième transformation⁴⁰ et qui sont au cœur de notre recherche.

Nous avons exposé au troisième chapitre que la rentabilité décroissante des activités de première transformation exerce depuis quelques années une pression sur les chefs d'entreprises de plusieurs usines et les poussent à orienter leur stratégie vers

³⁹ MAPAQ, *Rapport sur les pêches et aquaculture commerciales*, Bilan et Perspectives, 2008. Les ventes totales du secteur seraient à plus de 90 % en première transformation.

⁴⁰ Le développement de nouveaux produits est un impératif pour la croissance et la survie des entreprises de deuxième et troisième transformation n'ayant pas, pour la plupart, de permis de première transformation.

le développement de produits plus complexes. C'est le cas de quatre des entreprises à l'étude dont les dirigeants nous ont confirmé en entrevue la difficulté de plus en plus grande de survivre avec les seules activités de première transformation et la nécessité d'engager leur entreprise dans des activités offrant un potentiel plus important de valeur ajoutée.

Mais ces produits présentent un degré d'incertitude et des risques beaucoup plus importants par leur degré de nouveauté et leur complexité. Les activités de transformation traditionnelles orientées vers l'innovation incrémentale et celles de développement de nouveaux produits plus sophistiqués ne se réalisent pas dans les mêmes conditions, avec les mêmes ressources et ne font pas intervenir les mêmes catégories de risques. C'est du moins une observation de Engwall *et al.* (2001) pour qui l'innovation de moindre complexité comme celle incrémentale situe les risques pris en charge davantage au niveau technique et technologique (TetT) alors que plus on augmente le degré d'innovation et de nouveauté, plus on fait apparaître des risques nouveaux. Le tableau 46 propose une synthèse des données sur la complexité par famille de produits ainsi que les risques présents pour chacune de trois familles.

Tableau 46
Type de produits selon l'intensité d'innovation

Famille de produits	Description	Intensité d'innovation	Incertain	Risques ¹
Produits de 1^{re} transformation	Produits « prêt à transformer »	Plutôt faible. De NP émergent rarement de cette famille.	Faible	Essentiellement connus. Principalement TetT
Produits de 2^e transformation	Produits « prêt à manger »	Moyenne à élevée.	Modérée	Connaissables et inconnus. Principalement TetT, C. et M.
Produits de 3^e transformation	Produits « cuisinés »	Élevée.	Élevée	Plutôt inconnus. Toutes les catégories TetT, C. M. et E².

¹ Référence figure 8 de la section 4.1, "Sphère de l'incertitude et des risques"; ² TetT : risques techniques et technologiques, C : risques commerciaux, M : risques managériaux, E : risques environnementaux.

Ce tableau nous indique que différentes catégories de risques apparaissent selon l'intensité innovante d'un projet d'innovation de produits. En associant l'intensité d'innovation des produits et le cœur de métier de chaque entreprise, il nous est permis d'évaluer sommairement si le processus de développement de produits mis en place peut soutenir adéquatement les orientations stratégiques en innovation des entreprises étudiées. Notre paradigme suggère que plus l'innovation est complexe et éloignée du cœur de métier traditionnel de l'entreprise, plus celle-ci est assujettie à un déficit de connaissances susceptible de ralentir ou de nuire à sa capacité d'innovation. Le tableau 47 montre un désalignement possible entre la base de connaissances de cinq entreprises et leur orientation en matière d'innovation.

Dans le cas où il y a désalignement entre la production traditionnelle de produits 1^{re} transformation et une intention stratégique en DNP de produits complexes de 2^e ou de 3^e transformation, un PDP plus complet au niveau des activités intégrées à chacune des phases et notamment au niveau de la pré faisabilité devrait être adopté, auquel cas il faudrait viser à maximiser l'apport interne et externe des connaissances requises pour assurer l'identification et l'évaluation d'un maximum de risques environnants.

Tableau 47
CME et OSDNP : alignement stratégique et identification des risques

	ATEN	CAIA	CORI	CUNO	FOGH	MERA	PREY	PUGH
CME	2 ^e transf.	1 ^{re} transf.	2 ^e et 3 ^e transf.	1 ^{re} transf.	1 ^{re} transf.	2 ^e transf.	3 ^e transf.	1 ^{re} transf.
Risques intégrés au CME	TetT, C., M.	TetT	TetT, C., M., E	TetT	TetT	TetT, C, M.	TetT, C, M., E	TetT
OSDNP	2 ^e transf. et 3 ^e transf.	2 ^e transf. et 3 ^e transf.	2 ^e transf. et 3 ^e transf.	3 ^e transf.	2 ^e transf.	2 ^e transf.	3 ^e transf.	2 ^e transf.

Tableau 47
CME et OSDNP : alignement stratégique et identification des risques (suite)

	ATEN	CAIA	CORI	CUNO	FOGH	MERA	PREY	PUGH
Risques présents (tableau 46)	TetT, C., M., E	TetT, C. M., E	TetT, C. M., E	TetT, C. M., E	TetT, C. M.	TetT, C., M.	TetT, C., M.,E	TetT, C., M.
Alignement CME-OSDNP	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Non

CME : Cœur de métier de l'entreprise (*core business*); **OSDNP** : Orientation stratégique souhaitée par l'entreprise en DNP.

De façon plus globale, peut-on dire que la configuration des PDP de nos entreprises permet d'identifier et d'évaluer suffisamment de risques pour mener leurs projets à terme selon les objectifs attendus? Notre réponse n'est pas catégorique : six entreprises adoptent une configuration linéaire plus traditionnelle. Or, la littérature nous renseigne que certaines phases cruciales, comme l'étape de préféabilité, font défaut ou sont incomplètes dans ce type de configuration (Cooper, 2003; Cooper et Kleinschmidt, 2007; Tidd *et al.*, 2006). De plus, quatre de ces six cas ont déplacé leurs activités de DNP simples vers des produits plus complexes et ne semblent pas avoir adapté leur PDP en conséquence, c'est-à-dire l'adoption d'une configuration appropriée au développement de produits complexes et cela malgré une augmentation substantielle des risques inhérents au contexte d'une plus grande incertitude. Une autre entreprise, CORI, adopte une configuration qui emprunte plusieurs éléments du processus *Stage Gate*® sans en être véritablement un. À ce sujet, le processus de CORI nous apparaît adéquat pour détecter des risques suffisamment tôt dans le processus sans toutefois être à l'abri de tous les risques qui peuvent se manifester en cours de projet. Et finalement, une seule entreprise, PREY, adopte une configuration non linéaire qui s'apparente au modèle de Kline et Rosenberg (1986) par ses circularités et ses boucles de rétroactions. Ce PDP nous apparaît aussi suffisant pour développer des produits complexes, sans toutefois permettre d'identifier tous les risques pertinents.

Cinq entreprises sont particulièrement vulnérables en raison d'un mauvais alignement entre leur cœur de métier, l'orientation stratégique souhaitée et la configuration du processus en place. En somme, le processus "traditionnel" de l'entreprise nous est apparu statique au sens où dans ces cinq cas il n'a jamais été fait mention d'améliorations même mineures à sa configuration de manière à l'adapter au développement de produits plus complexes. Aussi, la nouvelle orientation stratégique en DNP sans ajustement aux façons de faire traditionnelles les rend particulièrement vulnérables aux risques nouveaux. Dans ces cas, une surveillance accrue des risques devient essentielle et cela pourrait passer par une réorganisation du PDP dans le but de l'adapter au contexte d'augmentation de l'intensité innovante souhaitée.

Les lacunes observées chez cinq entreprises dans la configuration de leur PDP pourraient toutefois être compensées par une organisation adaptée de ce même processus, c'est-à-dire par l'intégration des ressources humaines qui pourraient compenser pour les limites de fonctionnement du PDP actuellement en place. On parle ici de la composition et du fonctionnement de l'équipe de DNP (EDNP).

L'organisation du PDP : si la configuration du PDP s'apparente à l'ossature du processus, nous pourrions voir dans son organisation les capacités organiques de son fonctionnement puisqu'elles font intervenir les ressources humaines qui seront intégrées à l'équipe chargée de conduire ces projets. Nous avons présenté au troisième chapitre une typologie exposant différentes structures d'équipes en matière de DNP⁴¹. Nos résultats font ressortir l'inadéquation entre les prescriptions qui se dégagent de la littérature lorsqu'on la remet dans le contexte particulier des PME qui, rappelons-le, opèrent souvent en adoptant des structures informelles, n'ont pas toujours les ressources humaines stratégiques disponibles pour innover et lorsqu'elles les possèdent, peuvent rarement les dédier de façon permanente à ces activités. Ajoutons à cela la participation souvent prépondérante du propriétaire dirigeant dans

⁴¹ Voir p. 145 typologie de Larson et Gobeli, 1988.

les activités stratégiques de son entreprise. Bref, l'analyse de nos données démontre qu'aucune structure d'équipe formelle proposée dans la typologie de Larson et Gobeli (1988) n'est applicable au contexte de notre étude. Nous avons toutefois identifié, à partir de l'analyse des données du quatrième chapitre, certaines récurrences dans la composition et le comportement des équipes de DNP dans les PME, que nous allons discuter.

Une équipe est définie comme une forme d'association entre plusieurs personnes qui collaborent de façon plus ou moins régulière dans le but d'atteindre des objectifs communs (Dessler *et al.*, 2008). Au sein d'une équipe, les individus sont dépendants les uns des autres et sont en interaction puisqu'ils exercent une influence les uns sur les autres. On considère qu'il y a synergie lorsque les résultats obtenus dépassent la somme des performances individuelles (Dessler *et al.*, 2008).

Cette définition d'une équipe étant mieux précisée, nous avons observé deux types d'équipe dans nos huit cas d'entreprises. Un premier type, l'*équipe formelle*, est constitué de membres "officiellement" désignés en vue de remplir le rôle précis du développement. Dans le premier cas, on parle d'une affectation pour une durée indéterminée alors que dans le deuxième, on évoque plutôt une perspective essentiellement ponctuelle. Le deuxième type observé est l'*équipe informelle*. Elle se crée sans reconnaissance "officielle", par la volonté d'individus qui ont des affinités ou des intérêts communs. Nos huit cas d'entreprise démontrent que les PME adoptent l'une ou l'autre de ces configurations d'équipes, mais plus souvent un mixte de ces deux formes, tel que le présente le tableau 48.

Tableau 48
Configuration observée des équipes de DNP

	ATEN	CAIA	CORI	CUNO	FOGH	MERA	PREY	PUGH
Équipe formelle								
Permanente			DG				DG	
Temporaire	DG	DG		DG		DG	Autres	DG
Équipe informelle								
Partielle	Autres	Autres	Autres	Autres		Autres		Autres
Complète					DG et autres			

Légende : DG : directeur général; Autres : autres membres de l'équipe.

Ce tableau offre deux constats lorsqu'on l'associe aux discussions précédentes sur les résultats. D'une part, les entreprises qui performant mieux en DNP semblent adopter des structures plus permanentes de leur EDNP (CORI et PREY). En ce sens, les directeurs généraux de CORI et PREY ont souligné que la pérennité de leurs organisation respective passait essentiellement par le DNP et qu'une part substantielle de leurs activités de gérance consistait à développer des nouveaux produits de façon continue. D'un autre côté, les entreprises qui semblent moins bien réussir leurs projets de DNP adoptent des formes d'équipes davantage ponctuelles et plus informelles dans le choix et l'affectation des membres. Notre analyse qualitative démontre effectivement un engagement moins important de l'EDNP chez six PME que dans le cas de CORI et PREY. Dans un seul cas (FOGH), nous avons observé une dynamique complètement informelle dans l'organisation de l'équipe puisque, comme nous l'a admis le directeur général, le DNP est une activité relativement nouvelle dans l'organisation et l'improvisation est encore très présente même si elle n'est pas souhaitée.

Nous ne pouvons pas tirer de conclusions robustes sur l'influence de la forme de l'équipe sur la capacité à identifier les risques, dans un projet de DNP, mais nous pouvons toutefois lier nos observations à l'ensemble des autres résultats qui démontrent des comportements similaires entre les entreprises qui performant moins

bien dans l'identification hâtive des. Par exemple, dans les cinq cas où nous avons observé l'usage d'un modèle linéaire plus classique, on retrouve des structures d'équipes moins permanentes et davantage informelles qui nous semblent aussi plus improvisées. En somme, on semble y aller "à la pièce" et en fonction des ressources disponibles lorsque le projet se met en branle.

Une dernière observation concerne le statut qu'on accorde à l'innovation dans les entreprises. Les deux PME qui ont démontré des capacités supérieures à identifier les risques de façon plus exhaustive et plus tôt dans le processus ont une vision beaucoup plus engagée envers l'innovation. En fait, ces deux entreprises gèrent un portefeuille de projets qui confirme la permanence des activités d'innovation. Alors que pour les six autres, on y voit une activité davantage ponctuelle dont les périodes de latence sont fréquentes et parfois longues entre deux projets. Parallèlement à ce phénomène de latence, on pourrait se questionner sur l'efficacité de la gestion des connaissances sur l'innovation dans ces entreprises ou une rupture dans les activités d'innovation implique nécessairement une période d'inactivité qui pourrait représenter à son tour une forme de gouffre dans la capacité à gérer, enrichir et perpétuer la mémoire d'entreprise en matière de connaissances stratégiques pour innover.

1.2 Discussion sur les mécanismes d'évaluation des risques dans le DNP

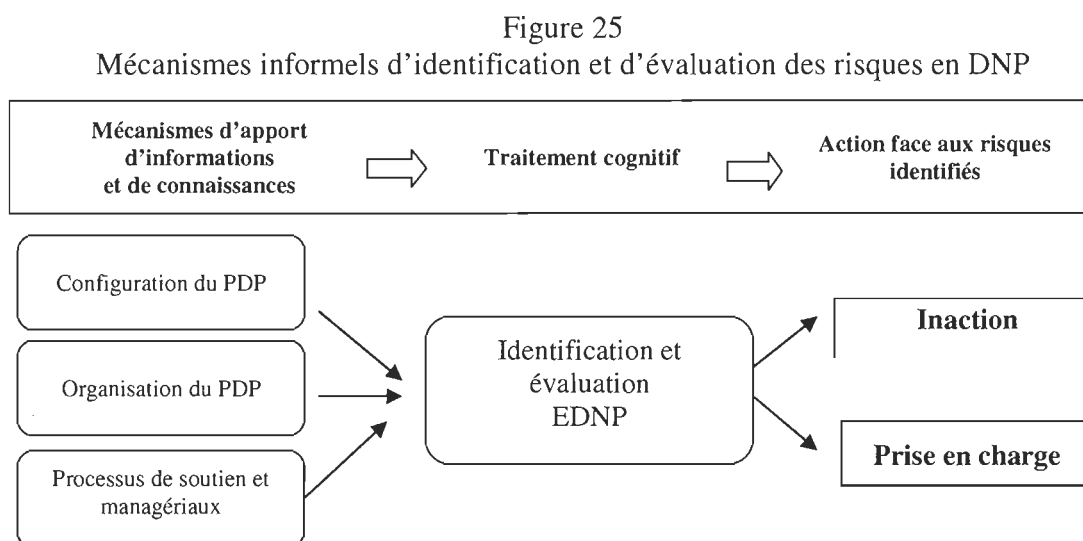
L'analyse des résultats de la QR2 (*comment se fait l'évaluation des risques des projets de DNP?*) au quatrième chapitre nous a permis de mieux comprendre de quelle façon les processus managériaux et de soutien sont intégrés au DNP et de vérifier si l'apport d'informations et de connaissances était suffisant pour identifier et évaluer les risques. Cette validation fut motivée par les résultats de notre résidence en entreprise qui démontraient qu'en soumettant un complément d'information à des dirigeants engagés dans un processus d'innovation, ceux-ci étaient en mesure d'évaluer plus de risques que s'ils tentaient de réaliser seuls cet exercice. Dans un

premier temps, nous avons interrogé les dirigeants sur les risques qu'ils croyaient importants dans leur processus de développement de produits à partir d'un guide ne contenant que des questions ouvertes. Ils ont pu ainsi identifier, en moyenne, 16 risques particuliers. Dans une seconde entrevue, nous leur avons demandé de faire le même exercice à partir d'une grille de risques structurée et plus formelle, ce qui a mené à l'identification d'une moyenne de 45 risques. Cette expérience suggère qu'en augmentant la quantité d'informations présentées aux dirigeants, on favorise l'identification d'un plus grand nombre de risques (King, 2003), ce qui permet aussi de contrer l'influence des perceptions des individus qui les conduisent à une réflexion moins globale (Hillson et Murray-Webster, 2005). À partir de ces résultats, nous avons cherché à vérifier comment était intégré et réalisé ce transfert d'informations en provenance des processus managériaux et de soutien dans les entreprises.

Les résultats présentés au tableau 23 du quatrième chapitre montrent que peu d'activités de soutien sont pleinement intégrées au DNP pour assurer une circulation fluide de l'information entre l'EDNP et les autres processus de l'organisation : dans plusieurs cas, l'équipe doit intervenir auprès d'individus affectés à d'autres fonctions de l'entreprise pour obtenir les informations requises afin, par exemple, d'identifier des risques potentiels. Or, s'il y a des freins à la circulation fluide de l'information, l'identification devient alors difficile au niveau de l'individu. Cela démontre toute l'importance du facteur humain en tant que mécanisme informel d'évaluation des risques dans une PME.

Si la grande entreprise utilise des processus formalisés et sophistiqués qui intègrent une diversité de compétences, de ressources matérielles et de systèmes de transferts d'informations structurés, le DNP dans les PME est plutôt centré autour d'une petite équipe d'individus qui cumulent des tâches multiples, œuvrent avec des moyens restreints et sont responsables de collecter les informations requises pour assurer le succès de leurs projets (Cobbenhagen, 2000; Tidd *et al.*, 2006). Nous avons

schématisé le flux d'information et les types d'actions qui en découlent, selon la qualité de cet apport informationnel, dans la figure 25.



Ce schéma identifie trois mécanismes de transfert d'informations et de connaissances vers l'EDNP. Les deux premières concernent un transfert à l'EDNP par le biais de son PDP, c'est-à-dire sa configuration et son organisation. Et une troisième propose qu'un transfert d'informations et de connaissances s'exerce à travers les processus de soutien et managériaux. Concernant ce troisième mécanisme, rappelons deux résultats de la recherche présentés au tableau 24; un premier démontre que le transfert d'informations et de connaissances vers l'EDNP n'est pas toujours fluide de sorte que les informations arrivent souvent tardivement ou jamais dans le processus. Et un second démontre que plusieurs mécanismes de soutien sont absents dans plusieurs PME, ce qui limite d'autant la capacité à intégrer des informations qui sont stratégiques dans le processus de DNP.

Ces trois sources et mécanismes de transfert d'informations et de connaissances vers l'EDNP nécessitent un traitement qui se situe au cœur de la figure 25. Le traitement de l'information reçue se fait à travers les individus impliqués dans l'EDNP qui procèderont de façon cognitive à l'analyse d'informations

tacites et explicites, qui elle conduira à son tour à l'identification et l'évaluation de façon la plus exhaustive possible des risques du projet. Deux actions sont alors possibles face à un risque à la sortie du modèle : sa prise en charge ou l'inaction, un choix qui sera fait selon la perception et la priorisation effectuée par l'EDNP sur les risques identifiés. Ce traitement cognitif de l'information met en évidence l'importance du phénomène de perception des risques que nous avons abordé dans notre recension des écrits à la section 3.5.

La figure 25 montre l'importance de l'injection d'informations et de connaissances pour être en mesure d'identifier les risques à être pris en charge ou non. Mais une question demeure : qu'arrive-t-il dans le cas des informations stratégiques qui ne se rendent pas au système de traitement parce que nous n'y avons pas accès ou n'avons pas les capacités de les y introduire? En fait, cette question est au cœur de la présente thèse qui cherche à démontrer qu'un modèle d'enrichissement des conditions actuelles de développement de produits pourrait améliorer les résultats attendus. Sommairement, il s'agit de renforcer cette capacité d'injection et d'analyse des informations relatives à un projet.

C'est pourquoi il est important de comprendre les liens qui unissent l'identification des risques et le traitement cognitif de l'individu et un groupe d'individu. Puisque la façon dont on perçoit des risques dans un contexte de forte incertitude n'est pas homogène entre les individus et les groupes d'individus. En effet, comme l'a observé Kouabenan (2007), « les risques sont perçus différemment d'un individu à l'autre, à l'intérieur d'une même communauté ou entre des communautés différentes » (p. 273). Ainsi, un risque acceptable pour un dirigeant ne l'est pas forcément pour un autre. Il s'agit donc, dans ce contexte, de comprendre, d'une part, pourquoi existe-t-il des écarts de perception et, d'autre part, quels en sont les déterminants (Das et Teng, 1997; Gilmore *et al.*, 2004; Simon *et al.*, 2000).

Or, ce sont justement ces écarts de perception qui ont attiré notre attention lors de l'analyse des données. Il nous a semblé qu'une dimension de la perception des risques nous avait jusqu'alors échappée, celle de la *représentation*. Posée à la base de la perception, la représentation fonctionne à partir du traitement des informations que fait un individu. Par conséquent, un événement est nécessairement apprécié par des dimensions personnelles souvent propres à chacun et qui tirent leur origine de nos connaissances et de nos expériences. C'est par ce phénomène de représentation que naît l'identification d'un risque auquel on attribuera par la suite une valeur subjective selon la perception (Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004).

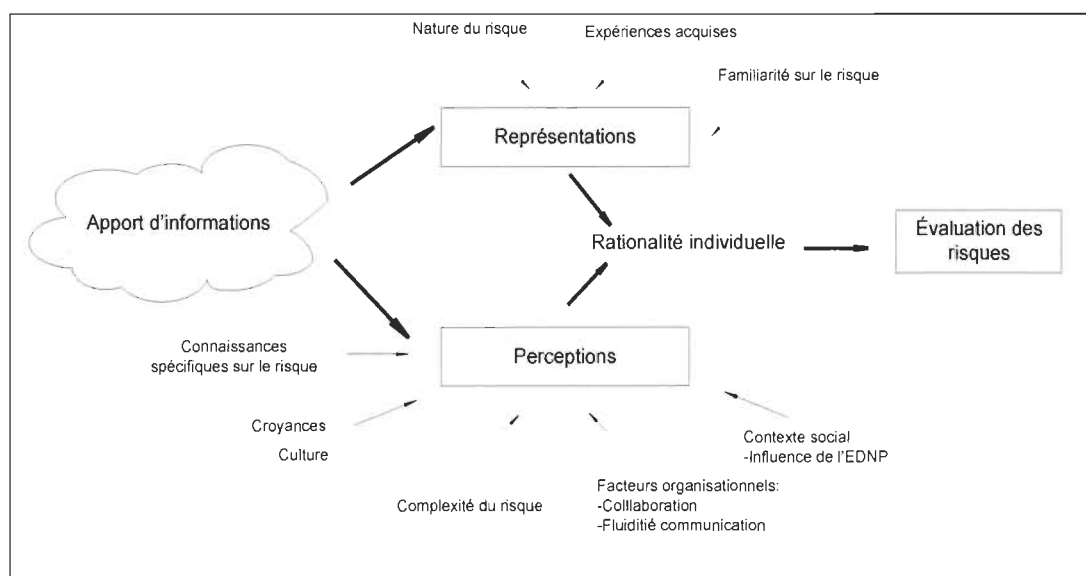
Même si nous n'avions pas spécifiquement traité du sujet dans notre rapport de résidence en entreprise, nous avons implicitement tenu compte à la fois des phénomènes de représentation et de perception. En somme, le fait d'avoir comparé les données recueillies lors d'une entrevue ouverte avec celles d'une grille de risques structurée permettait de distinguer ces deux dimensions. Ainsi, en ayant volontairement omis de suggérer des représentations plus claires sur les risques environnants lors de l'entrevue comportant des questions ouvertes, nous n'avons pu identifier qu'un faible nombre de risques sur les quatre catégories présentées. À l'opposé, lorsque l'on a provoqué la représentation d'un nombre important de facteurs de risques à l'aide d'une grille structurée, les répondants étaient alors beaucoup plus aptes à attribuer une valeur subjective aux risques soumis. La figure 26 illustre une de ces questions où l'intervieweur impose la représentation à l'interviewé qui déclenche chez celui-ci le mécanisme de perception.

Figure 26
Représentation et perception d'un risque dans le questionnaire

Développement commercial et connaissances du marché (DC-M)	Représentation : suggestion d'un facteur de risque					Perception : évaluation subjective du risque				
	Risque nul	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé	Risque très élevé					
Connaissance de la demande pour le produit (taille du marché, localisation, etc.)	①	②	③	④	⑤					

Afin de conceptualiser le phénomène de la capacité d'évaluation des risques chez un individu, nous avons adapté le modèle de carte cognitive proposé par Gaultier-Gaillard et Louisot (2004) au concept de risques dans le DNP.

Figure 27
Déterminants de la capacité d'identification des risques par un individu



Source : Adapté de Gaultier-Gaillard et Louisot, 2004.

Ce modèle suggère que l'apport d'information agit comme déclencheur de la représentation et la perception d'un ou des risques chez un individu. L'exploitation de cette information sera influencée par l'expérience des individus face à une catégorie

de risques ou un projet donné mettant en valeur les différences possibles de représentation par exemple, entre un novice et un expert (Rose et Wolfe, 2000).

Rappelons que l'information se rend à l'individu et à l'EDNP selon divers canaux de communication formels et informels, comme les interactions entre les membres de l'EDNP, les mécanismes internes de gestion de l'information, les collaborations entre les activités de soutien ou encore par des activités de réseautage. Aussi, nos entrevues nous ont permis de détecter la forte présence d'une culture de communication qu'Hadjimanolis (2000) décrit comme la « communication de corridor », mais nous n'avons pu établir un portrait précis des interactions formelles entre les individus affectés aux divers processus de soutien et managériaux avec les membres de l'EDNP. En fait, ce portrait des interactions formelles est difficile à établir dans le contexte des PME où l'informel est omniprésent, constituant ainsi la base de sa flexibilité opérationnelle reconnue comme l'un des plus importants avantages stratégiques des PME (Julien, 1993, 1998; Levratto, 2003; St-Pierre, 2004).

Considérant l'importance des représentations et de la perception des risques par les individus, il nous paraît essentiel de revenir sur une observation récurrente dans tous nos cas observés; celle de la participation prépondérante du DG qui exerce une influence significative sur le projet et conséquemment sur la capacité à identifier les risques environnants. En somme, il s'agit ici de discuter d'un point qui relève de la gestion de l'attention sur la conduite du projet par un individu. Comme celui-ci possède l'autorité et la capacité d'influencer à lui seul l'orientation du projet, sa perception des événements devient alors cruciale sur le pilotage et les orientations qui seront privilégiées dans la conduite du projet. Il faut ajouter à cela que le directeur général agit fréquemment comme le pourvoyeur d'idée dans son entreprise. Cela augmente d'autant les risques managériaux quant à l'objectivité des décisions devant être prises lorsque le projet dévie des objectifs initiaux.

Partant du tableau 48 où il a été montré que le DG assume à lui seul la permanence de l'EDNP chez les PME observées, il nous faut questionner les impacts possibles d'une telle structure sur la capacité à identifier les risques des projets. Sur ce sujet, Kouabenan *et al.* (2006) ont mis en perspective trois contraintes à la perception des risques chez l'individu que nous vulgarisons comme suit 1) *On voit ce que l'on veut bien voir*, 2) *on voit ce que l'on peut voir* et finalement 3) *on voit ce que l'on a appris à voir*. Ces trois contraintes nous sensibilisent au fait que, dans le contexte particulier des PME tel que nous l'avons observé dans cette thèse, l'influence d'un individu, en l'occurrence un des dirigeants principaux, peut constituer une réelle limite à une identification exhaustive des risques menaçant le projet. Dans ce contexte, nous croyons plus plausible de retrouver des écarts significatifs entre les risques réels et les risques perçus que dans un environnement où l'EDNP est diversifiée en termes de compétences et d'expertises.

Bref, nous pourrions prendre diverses avenues pour discuter du rôle de la cognition dans la perception des risques, mais nous allons limiter notre analyse au thème de *l'attention* que l'on accorde aux orientations et aux décisions dans le contexte de projet où un seul et même individu exerce une influence significative. Selon Reed et Verhasselt (2011), *l'attention* permet de traiter, d'organiser et d'acquérir des informations qui influenceront la suite de nos actions. Il s'agit en somme d'un processus d'allocation des ressources cognitives qui s'apparente à la rationalité limitée de Simon (1991) puisqu'il épouse le principe que l'humain opère avec des capacités cognitives limitées. L'attention est en somme un processus de traitement de l'information qui permet de contrôler et de sélectionner les actions à poser en s'appuyant sur des représentations tel que discuté précédemment. Il s'agit d'une fonction qui déterminera l'ordre d'exécution des actions qui seront posées, c'est-à-dire la mise en œuvre, la poursuite, l'arrêt ou le passage d'une activité à une autre. Se pose alors la question des "freins mentaux" qui représentent en quelque sorte la capacité de passer d'une activité à une autre et de revenir à l'activité initiale suivant une logique d'exécution ordonnée et objective, et ainsi de suite. Cette

capacité de sélectionner et d'ordonner les tâches à accomplir est fondamentale sur le succès d'un projet. Mentionnons ces quelques biais qui posent des limites à l'ordonnancement des tâches.

Tableau 49
Biais cognitifs; contraintes à la perception des risques

Biais cognitif	Description	Exemple d'observation
Biais de surconfiance	Incapacité d'évaluer ses limites en regard de l'information possédée, « On voit ce que l'on veut bien voir » Kouabenan <i>et al.</i> (2006).	CUNO a admis avoir entrepris un projet important qui demandait des capacités de le réaliser bien supérieures à ses moyens : échec!
Loi des petits nombres	L'individu agit même s'il possède un nombre limité d'informations « on voit ce que l'on peut voir » Kouabenan <i>et al.</i> (2006).	MERA a lancé un produit sur le marché sans prendre connaissance des règlements en vigueur : échec!
L'illusion de contrôle	L'individu croit avoir toutes les compétences nécessaires pour faire face aux événements « On voit ce que l'on a appris à voir » Kouabenan <i>et al.</i> (2006).	ATEN a développé un produit avec la certitude de succès, mais qui lui a plutôt causé des pertes importantes : échec!

En somme, ces biais reflètent les contraintes à la perception que Kouabenan *et al.* (2006) ont mis en perspective. Un point intéressant dans les exemples proposés au tableau 49 est que dans tous ces cas, le pourvoyeur de l'idée est le DG et le produit fut lancé même s'il y avait de sérieuses lacunes décelées dès les phases de recherche de chacun de ces produits. Considérant ces observations, il nous est permis de remettre en question la valeur du processus *Stage Gate*®, pourtant fort efficace dans une grande entreprise, dans ce contexte propre à plusieurs PME où l'autorité et l'influence sont souvent monopolisées par un seul individu.

Pour conclure sur la perception des risques dans un contexte où les actions de l'EDNP sont fortement concentrées autour du DG d'une PME, soulignons que la littérature reconnaît que la complexité des problèmes à résoudre constitue une des spécificités des activités d'innovation présentant un fort degré de nouveauté et qu'elle

nécessite de regrouper au sein d'une équipe de travail des compétences multiples et diversifiées. Pour Dameron (2002) :

[...] l'équipe projet réunit des acteurs porteurs de compétences diverses, sans lien hiérarchique, impliqués le plus en amont possible d'une innovation. La structure de ces équipes favorise ainsi explicitement le développement de relations de coopération qui invitent au succès du projet. (p. 340)

1.3 Discussion sur les risques environnants dans le DNP

Nos résultats démontrent jusqu'à présent que la configuration du PDP et les mécanismes d'identification des risques ne semblent pas suffisamment développés et intégrés au processus pour que les risques soient pris en charge tôt dans un projet. La question de recherche QR3 sur les risques environnants s'intéresse à l'étude de trois dimensions : l'attention accordée à ces risques, la capacité d'action sur ceux-ci et leurs dommages potentiels sur les objectifs d'un projet. Tout comme les deux premières questions de recherche, elle vise à apporter des informations complémentaires pour répondre à notre question spécifique sur le renforcement du DNP par un modèle d'identification des risques.

Les résultats de cette question suscitent certaines interrogations. Par exemple, il apparaît paradoxal que les membres de l'EDNP disent accorder une attention importante à tous les risques soumis dans la grille qui constituait notre QR3⁴², et même dans la catégorie des risques environnementaux où on observait dans les résultats de QR2 que peu d'entreprises ont des mécanismes de veille stratégique ou encore des réseaux suffisamment étendus pour détecter les signaux faibles de l'environnement externe. Cette observation est de plus appuyée, toujours selon les répondants, par une capacité d'action réduite sur ces risques. Une autre observation réside dans les risques commerciaux où on perçoit des risques importants en leur

⁴² Voir Q620 de l'annexe B, questionnaire d'entrevue.

accordant une attention particulière. Or, la cartographie des PDP réalisée à la QR1 montre que peu d'entreprises possèdent en réalité des mécanismes de surveillance de ce type de risques. On pourrait expliquer la considération importante envers ces risques par le fait qu'ils ne les maîtrisent pas et qu'ils ne seraient pas nécessairement capables de contrôler d'éventuels impacts négatifs.

La combinaison de ce résultat avec l'intérêt de soumettre une information structurée aux évaluateurs afin qu'ils reconnaissent un plus grand nombre de risques confirme l'apport potentiel d'un tel modèle d'identification des risques sur l'efficacité d'un PDP et plus particulièrement chez les PME qui ne présentent pas toujours les compétences requises pour assurer le succès de leurs efforts d'innovation. Ceci va aussi dans le sens de Fenneteau (2007), pour qui le fait de soumettre des questions fermées augmente la quantité d'informations transmises et accentue nécessairement la réflexion.

Le tableau 50 offre une synthèse de ces observations et permet de préciser trois constats : le point 1 confirme que la présentation d'une grille de risque aux répondants augmente l'attention accordée envers trois catégories de risques dont la prise en compte est moins présente dans la cartographie des PDP définie dans la QR1 chez cinq PME. Le point 2 démontre que l'attention accordée aux risques chez les entreprises qui performent le mieux en DNP (CORI et PREY) présente des moyennes égale ou inférieure à 4 dans toutes les catégories de risques, ce qui est inférieur aux six autres entreprises. Cela amène donc la question suivante : est-ce que les entreprises qui ont des PDP permettant d'identifier davantage de risques dans les quatre catégories et tôt dans le processus considèrent qu'il est moins important d'accorder de l'attention envers ces risques puisque leur système de DNP pourrait jouer un rôle efficace dans cette identification?

Tableau 50
Les risques appréciés par les membres des ÉDNP : grille de risques

	ATEN ¹		CAIA		COR ²		CUNC ³		FOGH		MERA		PREY		PUGH	
	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
T	4.4	3.5	3.8	3.8	3.5	4.3	4.6	4.4	4.8	4.3	3.8	3.3	3.4	4.0	3.8	3.3
C	4.4	3.8	4.5	4.2	3.6	3.6	4.4	4.4	4.6	4.4	3.4	3.8	3.8	3.8	4.6	4.0
M	4.2	3.8	4.0	3.1	3.5	3.4	4.3	4.6	4.1	4.6	3.5	3.7	3.3	3.9	4.6	3.5
E	4.5	3.8	4.0	3.0	4.0	3.8	4.5	4.8	5.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	4.0

Échelle : 1 = faible ; 5 = très important
 Attention : Cet événement vous apparaît-il important dans la planification du projet ?
 Risque : Dans quelle mesure cet élément peut affecter l'atteinte du succès d'un projet ?

La question soulevée précédemment pourrait être associée à la notion d'expert et de novice en gestion des risques. En outre, nous avons mentionné que l'expert aurait davantage de prédisposition à organiser ses connaissances ainsi que les informations qu'il détient de façon à mieux évaluer une situation à risque (Rose et Wolfe, 2000). Quant au novice, il aurait des capacités réduites d'organisation et de reconnaissance qui permettent de détecter et de gérer des situations identiques. Les travaux de Gilmore *et al.* (2004) soutiennent que le bagage de connaissances et de compétences aiderait le gestionnaire à faire face à des situations risquées avec une plus grande confiance et de manière plus judicieuse puisqu'il est mieux informé et préparé à faire face à ces événements. En somme, on pourrait dire que les répondants plus experts en identification des "risques projets" avaient une propension plus grande envers les risques soumis dans la grille du questionnaire d'entrevue et cela pourrait expliquer les résultats plus faibles dans les quatre catégories de risques en comparaison des entreprises moins bien organisées au niveau de leur PDP.

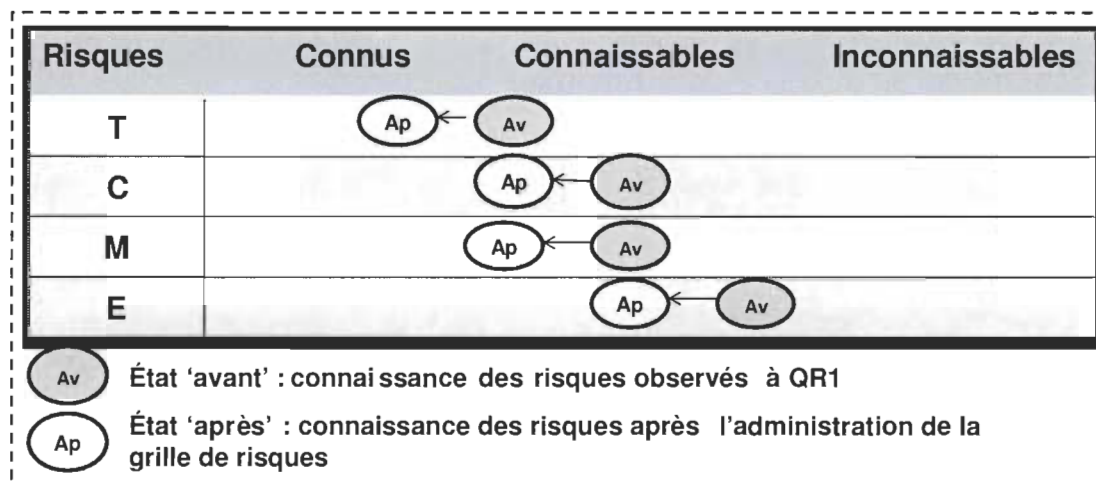
Finalement, il nous faut aborder le cas des risques environnementaux qui affichent un degré d'importance plus élevé que les autres catégories de risques chez toutes les entreprises puisqu'ils sont exogènes et donc plus difficiles à contrôler. Paradoxalement, cette reconnaissance d'une certaine vulnérabilité face à ces types de

risques n'a pas d'impacts dans les cartographies de PDP qui démontrent dans tous les cas qu'elle est la moins présente dans les mécanismes permettant d'identifier les risques.

S'il y a un constat général à tirer des données présentées au tableau 50, c'est que lorsque l'on soumet une grille de risques aux répondants, l'uniformité des résultats démontre qu'ils disent accorder une plus grande importance à toutes les catégories de risques lors du DNP. Cette situation diverge de la cartographie produite pour QR1.

Finalement, nous aimerions discuter des effets de la soumission d'une grille de risques sur les risques situés dans la sphère présentée à la figure 8 du second chapitre. En partant du principe que tous les risques d'un projet se retrouvent nécessairement sous l'une des trois sphères de connaissance, soit le connu, le connaissable et l'inconnaissable, nous avons observé que les risques semblent "mieux connus" après l'injection d'informations dans le système par le biais d'une grille de risques organisés. En fait, cela remet en perspective le fait de créer des représentations des risques (discuté précédemment dans ce chapitre) pour enrichir et éveiller *l'inertie mentale* du répondant face à certains risques. En d'autres mots, le fait de ne pas identifier un risque au moment opportun ne serait pas nécessairement lié à une totale méconnaissance de celui-ci, mais pourrait également s'expliquer par certains mécanismes cognitifs comme l'inertie mentale, la gestion de l'attention et la rationalité limitée qui réduisent leur capacité d'identification. La grille permet justement de contourner ces freins cognitifs en apportant une information additionnelle qui elle déclenche la représentation et les mécanismes de perception aussitôt portée à l'attention du répondant. La figure 28 montre ce déplacement vers le "mieux connu" à la suite de l'injection d'informations.

Figure 28
Déplacement de l'état de connaissance des risques à la suite de l'administration
d'une grille



Les résultats obtenus à la suite de l'analyse des données sur cette question de recherche amènent des informations et des connaissances intéressantes pour permettre de répondre à notre question générale de recherche. La question du déclenchement des mécanismes cognitifs liés aux représentations et les perceptions sont centrales dans notre recherche. En fait, avoir identifié quelques contraintes cognitives qui agissent sur la capacité d'identifier les risques au moment opportun nous apparaît porteur au sens où l'administration d'un outil relativement peu complexe comme la grille de risques permet d'attirer l'attention des individus vers des risques qui autrement seraient pris en charge trop tardivement dans le processus, et cela causés par les freins mentaux et les capacités cognitives limitées qui sont le propre de l'être humain.

2. RETOMBÉES

Selon nous, les retombées de cette recherche sont de deux ordres 1) l'apport aux connaissances scientifiques générales sur les PME, sur le développement de nouveaux produits et sur la gestion des risques dans le DNP et 2) une contribution

managériale par le développement d'une cartographie globale du PDP dans les PME, les mécanismes de diffusion des connaissances auprès des gestionnaires sur les risques en contexte de DNP et finalement, une meilleure compréhension des risques environnants d'un projet spécifique.

2.1 Retombées scientifiques

Après avoir abordé les connaissances générales sur l'innovation, le DNP et la gestion des risques dans les PME, cette section présente les retombées scientifiques de notre thèse en mentionnant notre contribution à l'enrichissement des connaissances sur ces trois thèmes.

L'enrichissement du corpus de connaissances global sur les PME. Plusieurs auteurs déplorent le peu de littérature scientifique au sujet de l'innovation dans les PME (Edwards *et al.*, 2005; Hadjimanolis, 2000). Certains croient que cela pourrait être conséquent d'une tendance adoptée par plusieurs chercheurs qui les dépeignent comme une forme réduite de grande entreprise. Comme nous l'avons mentionné au second chapitre, cette question fut soulevée par Torrès et Julien (2005) de cette façon « Is small firm a miniature large firm, or it is a specific entity, that is, a particular instance separate from the large firm⁴³ » (p. 356).

Nos résultats de recherche le prouvent : il est impossible de transposer les connaissances sur l'innovation de la GE vers la PME. En fait, la rareté des écrits sur les sujets spécifiques de l'innovation et des risques dans les PME nous ont obligé à nous inspirer fortement des travaux sur les GE, nous incitant du même coup à une adaptation de bon nombre des concepts à la réalité des PME afin d'en assurer la pertinence et la validité. Citons en exemple les typologies sur les configurations de PDP de Rothwell (1994) et de Marinova et Philimore (2003) qu'il a fallu adapter à

⁴³ « Est-ce qu'une PME est une réplique d'une grande entreprise ou s'agit-il d'une entité spécifique et distincte d'une grande entreprise? » (nous traduisons).

notre contexte d'étude, ou encore la typologie sur les équipes de développement de nouveaux produits (EDNP) de Larson et Gobeli (1988) et de Gotteland et Haon (2005) qui a aussi demandé une révision afin d'ajuster l'instrument pour s'assurer d'une cueillette de données adéquate.

Parmi les contributions aux connaissances scientifiques, soulignons une remise en question du principe de flexibilité opérationnelle des PME qui a soulevé bien des questionnements lors de l'analyse des données. Nous croyons que cette caractéristique est et demeure un avantage stratégique des PME puisqu'elle leur permet de réagir rapidement aux imprévus et aux conditions changeantes de l'environnement dans le cadre de leurs activités courantes. Toutefois, le maintien de cette flexibilité opérationnelle semble parfois incompatible avec certaines étapes d'un processus d'innovation majeure comme le développement d'un produit complexe où une organisation plus formalisée du processus paraît plus appropriée pour améliorer l'atteinte des résultats attendus. Cette forme d'organisation du processus pourrait par exemple être renforcée par l'intégration de l'évaluation des risques au DNP.

L'enrichissement du corpus de connaissances sur le DNP dans les PME. La littérature sur le processus de développement de nouveaux produits est abondante. Toutefois, elle est nettement plus limitée sur les PME, en plus de présenter d'importantes lacunes. D'abord, elle est souvent caractérisée par beaucoup d'incompréhension et d'ambiguïtés causées notamment par l'usage de termes et de typologies tout aussi imaginatives et distinctes les unes que les autres (Carrier et Garand, 1996; Conbbenhagen, 2000; Garcia et Calantone, 2002; Van Der Panne *et al.*, 2003). Ensuite, elle est fortement centrée sur la grande entreprise (GE). Ceci nous a obligé à adapter certains outils de collecte de données permettant une meilleure reconnaissance du fonctionnement des PME en matière de DNP. L'une de nos contributions directes concerne donc l'élaboration d'un modèle de cartographie globale des PDP dans les PME. Rappelons que cartographier ce type de processus passe par la décomposition d'un système complexe dont les composantes sont

informelles, instables et évolutives. De plus, nous reconnaissons que ce système est spécifique à chaque PME, répondant à leurs besoins respectifs et à leur stratégie d'innovation. Nous pouvons cependant généraliser certaines observations, lesquelles permettent une meilleure compréhension du fonctionnement des PME. Notons l'usage de la configuration linéaire de deuxième génération dans la majorité de nos cas et l'importance de certaines variables de contingence sur le design dans chaque entreprise, la présence du dirigeant principal dans toutes les EDNP et le fait qu'il agit souvent à titre de chef d'équipe, mais aussi de générateur principal d'idées.

L'enrichissement du corpus des connaissances sur l'évaluation des risques dans les PME. L'importance de cette contribution vient de la nouveauté du sujet et de son originalité. Un constat général que l'on tire de la recherche est qu'on ne fait pas d'évaluation des risques de façon formelle dans les PME : l'identification et l'évaluation des risques dépendent des mécanismes informels qui peuvent dépendre à leur tour du degré d'intégration de processus de soutien au DNP comme la gestion de l'information ou encore le traitement cognitif des individus face à des situations particulières. Nous reconnaissons également certaines lacunes qui sont la conséquence de ressources et compétences limitées chez les PME en matière d'identification des risques. Ces lacunes peuvent cependant être mitigées par l'utilisation d'outils appropriés d'identification des risques, permettant aux dirigeants d'avoir une représentation exhaustive des facteurs susceptibles de compromettre leurs efforts d'innovation.

L'importance et l'originalité de l'association risques-DNP. Les résultats de notre analyse de données à l'effet que l'intégration de l'évaluation des risques pouvait agir en renforcement du processus de développement de nouveaux produits dans les PME sont une contribution importante de notre étude, cette question ne trouvant présentement aucune réponse dans la littérature. Les entretiens réalisés ont entre autres permis de mettre en relation différentes notions et concepts qui gravitent autour du processus de DNP dans les PME, étant donné que celui-ci est souvent informel.

Aussi, on a pu apprécier la diversité des risques susceptibles de compromettre la réussite du projet, ceux-ci étant présents dans différents environnements. À cet effet, on comprendra toute l'importance de la diversité des connaissances et expertises requises dans une organisation, mais aussi des interrelations entre les détenteurs de ces connaissances et expertises, afin d'arriver à l'évaluation la plus juste et exhaustive possible des risques pertinents.

En somme, l'importance d'avoir une vision globale d'un projet de DNP dans le contexte où les risques sont omniprésents et de différentes natures vient de nos observations à l'effet que les PME développent des produits avec les ressources et les capacités dont elles disposent alors qu'elles n'ont pas toujours les moyens ou les connaissances pour consolider leur processus. Mais également, elles n'adoptent pas tous les comportements pour le faire. Par exemple, nous avons observé que l'usage de réseaux se limite souvent à quelques collaborateurs alors qu'il faudrait l'étendre davantage pour combler l'absence de ressources et de compétences critiques dans le DNP. Les faiblesses des PME se trouvent donc au niveau des ressources disponibles, mais aussi au niveau des connaissances de l'ensemble des actions, décisions ou activités à réaliser pour mettre en marché un nouveau produit innovateur, et qui sera un succès. Étant limitées dans leurs capacités, elles ont une vision partielle du processus d'innovation "idéal", ce que nous avons pu constater même chez les entreprises les plus aguerries. C'est un des rôles d'un mécanisme d'évaluation des risques que d'élargir le champ de vision des développeurs en guidant leur attention vers ce qui doit réellement être fait et non ce qu'on pense qui doit être fait.

2.2 Retombées managériales

Dans un contexte où il y a peu d'études portant spécifiquement sur le DNP en PME et où les concepts développés pour la grande entreprise sont souvent inappropriés pour ce type d'organisation (Cobbenhagen, 2000; Hadjimanolis, 2000), cette recherche apporte certaines connaissances nouvelles qui pourraient être

bénéfiques aux communautés professionnelles. On pense, par exemple, à la configuration, à l'organisation du DNP et à l'opérationnalisation de certains concepts comme la cartographie des PDP ainsi qu'à l'évaluation des risques dans ces projets.

Diffusion des connaissances acquises sur le DNP aux communautés professionnelles. Tant par les résultats de l'analyse descriptive intra-cas que par les résultats de l'analyse inter-cas, cette étude offre une base empirique dont les contenus pourraient être diffusés aux praticiens par le biais de formations spécifiques ou lors de colloques regroupant des chefs d'entreprises, des agents de développement et des conseillers. On pense, par exemple, aux observations sur les PDP dans les PME, où nous avons constaté dans la majorité des cas l'utilisation d'une configuration linéaire pour le développement de produits complexes. Or, nous croyons que la présence d'un biais en faveur de cette configuration dans la littérature, dans les ouvrages académiques ou même dans les documents provenant des pouvoirs publics, qui encourage les PME à l'adopter, peut constituer une source de risques importante. Celui-ci exige des ressources spécifiques, une expertise étendue et une organisation particulière pour être efficace. Bon nombre de PME ne présentent pas ces caractéristiques et peuvent connaître plus de succès avec un processus simplifié. Cependant, une configuration linéaire permettant les rétroactions entre les étapes et les individus faciliterait au moment propice la détection de certains risques qui pèsent sur un projet.

Cartographie des PDP et des risques environnants. Le modèle de cartographie des PDP de chacun de nos cas nous a permis de visualiser rapidement des vulnérabilités qui peuvent mettre le projet dans une position précaire. L'organisation du PDP, par exemple, aide à localiser l'étape d'intégration de certaines activités, mais aussi quelles sont les activités qui sont intégrées au processus. Parmi ces activités qui nous ont paru tardives, insuffisantes ou absentes, il y a la commercialisation, l'intégration des informations et des connaissances et le pilotage d'un projet. Or, il est difficile pour une équipe de développement de

nouveaux produits de détecter une vulnérabilité si elle n'a aucun moyen à sa disposition pour l'identifier et l'évaluer. Les difficultés d'évaluation de certains risques sont directement liées aux compétences en place et à l'absence de réseaux ou de partenaires externes pouvant combler le manque de connaissances de l'EDNP. Un rehaussement de ces compétences permettrait d'améliorer l'efficacité du PDP et de réduire l'occurrence de certains risques ainsi que leur impact.

3. LIMITES

Malgré les mesures prises pour assurer la qualité des résultats, cette étude a des limites qu'il importe de souligner et qui découlent principalement des choix qui ont été faits relativement à l'échantillonnage et aux méthodes de collecte et d'analyse de données.

3.1 Échantillonnage

Bien que l'échantillon ait été défini de manière à permettre une certaine généralisation des résultats, celui-ci a l'inconvénient de ne couvrir qu'un secteur spécifique qui est celui de l'alimentation. De plus, le nombre relativement restreint de cas ne permet pas d'étendre à la population des PME les conclusions auxquelles nous sommes parvenus. Cependant, nous considérons que ces entreprises peuvent être représentatives d'une partie de la population des PME dans la mesure où elles avaient l'intention – pour ne pas dire l'obligation – stratégique de développer des produits dans un contexte concurrentiel difficile. Les observations réalisées sur les PDP et l'organisation interne des PME seraient certainement transférables à d'autres PME appartenant à des secteurs peu technologiques et produisant des biens de consommation courante comme celles que nous avons étudiées ici.

3.2 Collecte des données

Source principale d'information pour l'obtention des données, les répondants de notre étude doivent être pris en compte dans l'identification des limites de nos résultats. Il aurait été souhaitable, pour une plus grande exhaustivité, de rencontrer tous les participants aux projets de développement de nouveaux produits dans les PME, afin de recueillir le plus d'information possible et de réduire les biais individuels. Des contraintes de disponibilité et de distance géographique nous ont empêché d'adopter cette stratégie, alors que nous nous sommes concentré sur les principaux décideurs impliqués dans le DNP des PME. Par ailleurs, la collecte des données ayant été réalisée alors que l'industrie est menacée par une forte concurrence étrangère, cela a pu influencer la perception de certains facteurs de risque par les répondants.

3.3 Analyse des données

Considérant le nombre important de variables et de facteurs à prendre en considération par la nature exploratoire de notre recherche, il est possible que certaines variables critiques aient été omises lors de notre analyse. Celles-ci ne sont cependant pas connues dans la littérature qui nous aura guidé pour assurer la plus grande exhaustivité possible quant au contenu de nos outils de collecte de données et notre façon de les analyser.

Malgré ces limites, cette étude a produit des résultats utiles et une meilleure compréhension du domaine des risques sur les projets de DNP dans les PME. L'état des connaissances justifie cependant la poursuite de travaux de recherche sur ce phénomène d'importance stratégique pour les entreprises.

4. RECHERCHES FUTURES

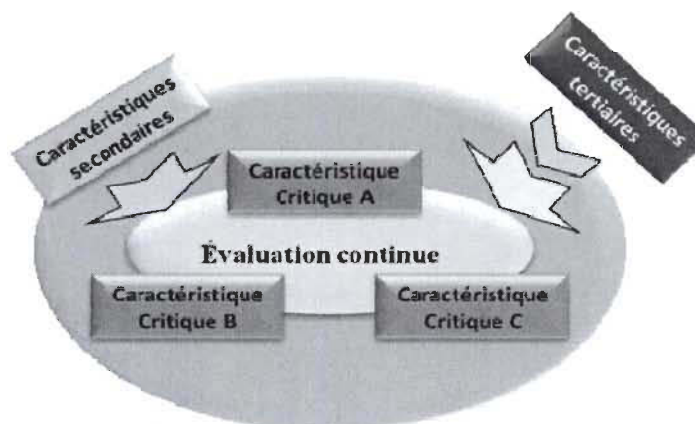
En prenant en compte que le milieu de la recherche reconnaît que le DNP est impératif pour la survie des organisations, les résultats de cette étude confirment le besoin de recherches supplémentaires dans le domaine du DNP et des risques pouvant réduire son efficacité. En dépit de cette reconnaissance, beaucoup d'études, dont celles sur les facteurs clés de succès, ne semblent pas avoir donné les résultats escomptés pour améliorer le taux de réussite des projets de DNP, du moins jusqu'à présent (Andreani, 2001; Cobbenhagen, 2000; Cooper, 2007; Crawford et Di Benedetto, 2006; Edwards *et al.*, 2005; Gotteland et Haon, 2005; Poolton et Ismail, 2000; Tidd *et al.*, 2006). Privilégier l'étude des facteurs de risque plutôt que des facteurs clés de succès offre une nouvelle perspective susceptible de mieux appréhender les causes d'échec des activités d'innovation des entreprises en général et des PME en particulier, même si nous reconnaissons les difficultés que présentent de telles études.

Par ailleurs, bien que nous ayons timidement abordé cette question dans notre thèse, il nous semble important de procéder à des collectes de données auprès de divers individus dans chaque entreprise afin d'atténuer l'influence des perceptions individuelles sur les facteurs de risque jugés les plus importants.

Aussi, l'observation des différentes configurations de PDP a révélé des particularités propres à chaque entreprise que nous n'avons pu documenter de façon importante. Il nous paraît nécessaire d'identifier les variables de contingence spécifiques aux PME et susceptibles d'influencer leur PDP. Bien que l'on reconnaisse l'hétérogénéité des PME, on reconnaît aussi l'influence de certains facteurs tels que la taille, le secteur, la diversité de la clientèle, l'orientation stratégique. Ainsi, en nous appuyant sur la théorie de la contingence il serait utile d'intégrer ces facteurs à la cartographie des PDP pour arriver à une typologie qui pourrait présenter un certain potentiel de généralisation.

Finalement, nos résultats de recherche semblent confirmer l'apport que pourrait générer un modèle adapté d'évaluation des risques dans les projets de DNP des PME et sans avoir à changer les façons de faire actuelle des PME, puisqu'il s'agit de renforcer un processus existant et non pas de viser à changer radicalement ce qui se fait dans les PME. À propos d'un modèle de DNP qui intègre une forme de gestion des risques, citons le cas de PREY qui propose un modèle de PDP fondé sur les caractéristiques critiques du produit et non pas les étapes à accomplir. Ce modèle s'éloigne de ceux préconisés par l'école de la planification et adopte en partie une logique issue de l'école de l'apprentissage qui est assez proche de l'effectuation de Sarasvathy. Le fonctionnement du DNP chez PREY consiste à identifier les quelques caractéristiques critiques du produit et à gérer les contradictions à mesure que d'autres caractéristiques sont ajoutées. Une contradiction consiste à devoir faire des choix entre des caractéristiques dans le but d'atteindre le produit le plus près des objectifs initiaux de développement. Par exemple, PREY cible le goût, le PH et la texture comme caractéristique incontournable à la réussite de son produit. Un exemple de contradiction pourrait être l'exigence du client de réduire le coût du produit, ce qui pourrait affecter les caractéristiques critiques pour être atteint. Gérer la contradiction de coût (la caractéristique émergente à atteindre) vs le goût (la caractéristique critique à préserver) demandera de faire des choix. De là s'opère une forme de gestion des risques. Une schématisation du processus de PREY est présentée à la figure 29.

Figure 29
PDP par caractéristiques : la gestion des contradictions



Bref, ce modèle de gestion des contradictions apparaît intéressant dans le sens où il se rapproche de la théorie de résolutions des problèmes inventifs partant du principe que les problèmes rencontrés durant la conception d'un nouveau produit présentent des analogies et donc, que des solutions analogues doivent pouvoir s'appliquer. On évite ainsi de réinventer perpétuellement la roue. L'ambition de Altshuller propose des éléments assez près de la présente recherche puisqu'il vise la recherche de solutions en proposant aux gestionnaires des outils de déblocage de l'inertie mentale. Il s'agit somme toute d'une avenue de recherche fort intéressante et certainement porteuse, autant au niveau scientifique que professionnel.

Soulignons finalement qu'à la conclusion de chacune de nos entrevues, nous avons questionné les répondants sur l'utilité que pourrait avoir un tel modèle pour leur entreprise. Tous les répondants ont unanimement reconnu la valeur ajoutée que pourrait représenter ce modèle sur l'efficacité du DNP.

5. CONCLUSION GÉNÉRALE

Rappelons la question spécifique de recherche justifiant la réalisation de cette thèse : *comment un modèle d'évaluation des risques peut-il contribuer au renforcement du processus de développement de nouveaux produits dans les PME?*

Comme l'indique cette question, l'objectif de la thèse n'était pas de définir un modèle d'évaluation des risques, mais plutôt de valider sa contribution potentielle sur un projet de DNP. Tout au long de la thèse, nous avons donné différents éléments de réponses à cette question spécifique qui nous ont conduits à des résultats plutôt positifs sur les bénéfices d'un tel modèle. Et c'est justement sur ce modèle d'évaluation des risques que nous aimerions conclure cette thèse puisqu'implicitement, nous avons identifié plusieurs des caractéristiques qui permettraient de le concevoir.

Au niveau du DNP dans les PME observées, rappelons l'omniprésence des configurations linéaires de processus qui réduisent sa flexibilité n'intégrant pas, du moins au moment propice, tous les ingrédients permettant de maximiser les chances de réussite. Cette façon de faire les rend donc vulnérables à la survenance d'événements que nous appelons des risques.

C'est pourquoi la modélisation préconisée devrait réduire l'emprise des structures plus mécaniques, induite notamment par la linéarité, pour rendre le processus plus organique au sens où il sera dynamique et centré sur l'acquisition et l'intégration des informations et connaissances pertinentes au moment où elles sont requises. Le modèle est donc évolutif et adaptatif aux différents projets, mais également aux PME dont l'hétérogénéité est largement reconnue (Julien, 1993, 1998; Levratto, 2003; St-Pierre, 2004). En fait, il doit s'harmoniser aux comportements des risques qui apparaissent, disparaissent et évoluent au rythme des changements dans l'environnement (Beck, 2003). Outre sa flexibilité, quatre arguments militent en

faveur de l'intégration d'un modèle d'évaluation des risques dans un processus de DNP.

Un premier argument est issu de nos observations sur l'absence d'activités critiques à certaines étapes du PDP dans six cas d'entreprises. À ce sujet, nous avons aussi constaté que les dirigeants ne semblaient pas mesurer toute l'importance d'avoir dans leur PDP les activités critiques pour mener leurs projets à terme. De même, on constate la présence d'un écart de perception entre ce qui est réellement nécessaire et ce que les dirigeants croient nécessaire pour réaliser leur projet. Or, nous pensons qu'un modèle d'évaluation des risques pourrait justement contribuer à réduire cet écart de perception et ramener le pilotage du projet vers une réalité qui met en évidence l'importance de réaliser certaines activités critiques à un moment précis du projet pour ainsi accentuer la surveillance des risques les plus menaçants. À la base de cette suggestion, on reconnaît l'importance d'augmenter la quantité et la qualité d'informations pour guider l'attention du dirigeant vers ce qui est critique et qui pourrait faire dériver le projet. Pourquoi? Parce que cette acquisition structurée d'informations et de connaissances agit directement sur ce que Rogers (2003) désigne comme les ressources cognitives de l'entreprise qui se définissent par les aptitudes, les compétences et les expertises des individus.

Un second argument vient de l'analyse de nos données sur le moment où ces informations et ces connaissances doivent parvenir à l'EDNP. Nous avons abondamment souligné au cours de la recherche l'importance de la pré faisabilité et de disposer des informations et des connaissances pertinentes à cette étape d'un projet. Cela dit, nous avons également observé que les processus managériaux et de soutien n'étaient pas suffisamment intégrés au processus de DNP pour amener l'information de façon fluide et au moment opportun à l'EDNP, de sorte que des risques qui auraient pu être connus surviennent à tout moment dans le cours du projet et sans qu'aucun plan de contingence ne soit défini. Or, un modèle d'évaluation des risques aurait justement comme rôle de permettre de connaître ces risques non perceptibles

par l'EDNP considérant l'état de leurs connaissances initiales. En outre, ce modèle devrait accélérer l'acquisition de ces informations stratégiques et ainsi permettre d'accroître les capacités des dirigeants à les anticiper plutôt qu'à devoir les subir. En un mot, l'évaluation doit être continue et démarrer tôt dans le processus.

Un troisième argument favorable à ce modèle vient des résultats au sujet des ressources limitées pour développer des nouveaux produits. Nous avons jumelé cette observation à une autre qui concerne les activités de réseautage plutôt faibles dans la majorité de nos cas.

La théorie des contraintes indique qu'un gestionnaire faisant face à un déficit de ressources orientera sa stratégie et ses actions de façon à en amenuiser les effets sur l'organisation (Hadjimanolis, 2000). Or, il paraît en être autrement dans le cas d'un processus ponctuel comme le DNP où les dirigeants ne semblent pas toujours conscients des dangers liés à l'absence de ressources cognitives et matérielles pertinentes au moment opportun. De plus, l'usage de réseaux pour chercher à combler ces limites ne semble pas toujours automatique, du moins dans la majorité des cas étudiés. Considérant cela, nous croyons qu'un modèle d'évaluation des risques pourrait accentuer la gestion de l'attention des dirigeants vers les ressources critiques pour assurer le développement du produit conformément aux attentes initiales.

Soulignons finalement la méconnaissance des dirigeants du concept de risque et l'absence de mécanismes d'évaluation des risques autres que cognitifs dans les PME pour justifier la création d'un modèle adapté à ces entités. En fait, cet argument repose sur une question : comment peut-on anticiper ce que nous ne connaissons pas, ce qui est flou et ambigu? Des auteurs comme Aubert et Bernard (2004) ainsi que Le Ray (2006) ont souligné que beaucoup d'ambiguïté persiste toujours dans la compréhension des risques et leur prise en charge. Cela est conforme à nos résultats. Fondamentalement, le risque ne doit pas être considéré comme une fatalité exogène sur laquelle l'homme n'a pas d'emprise (St-Pierre, 2004), mais plutôt

comme un événement probable qui demande une certaine attention pour être évité ou bien contrôlé. Un modèle d'évaluation des risques doit être sélectif et permettre de les prioriser. Considérer tous les risques à un même niveau pourrait rendre leur gestion inefficace compte tenu de leur grand nombre et du fait que certains sont plus importants que d'autres (Culp et Planchat, 2000). Il faut aussi prendre en compte les ressources limitées des PME qui demandent de circonscrire le processus à un niveau d'opérationnalisation réaliste pour ce type d'entité. En outre, il s'agit, selon Keizer *et al.* (2002), d'exclure des événements qui sont sans influence significative sur le projet et qui risqueraient de ralentir l'efficacité du processus advenant une évaluation démesurée. À ce sujet, une contribution de notre étude pour mieux organiser le traitement des risques réside dans notre typologie des quatre grandes catégories de risques dont nous avons vérifié l'efficacité lors de l'administration des grilles de risques.

En définitive, nous croyons que cette recherche devrait conduire au développement d'un modèle d'évaluation des risques intégré au processus de DNP dans les PME puisqu'elle offre une vision nouvelle de la gestion des risques dans le contexte du projet d'innovation. Un tel modèle viserait à renforcer les capacités d'innovation des PME. Concluons sur cette citation de l'économiste Keynes lors d'un discours sur l'innovation : « la difficulté n'est pas de comprendre les idées nouvelles, mais d'échapper aux idées anciennes ».

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdelmalki, L. et Sillem, A. (1994). *Encyclopédie de l'économie et de la gestion*. Paris : Hachette (1^{re} éd. 1987).
- Abetti, P.A. et Stuart, R.W. (1988). Evaluating new product risk. *Research Technology Management*, 31(3), 40-53.
- Acedo, F.J. et Florin, J. (2007). Understanding the risk perception of strategic opportunities: a tripartite model. *Strategic Change*, 16(3), 97-116.
- Aiken, M. et Hage, J. (1971). The organic organization and innovation. *Sociology*, 5, 63-82.
- Allais, M. (1953). Le comportement de l'homme rationnel devant le risque : critique des postulats et axiomes de l'école américaine. *Econometrica*, 21(4), 503-546.
- Andréani, J.-C. (2001). Marketing du nouveau produit : 95 % des produits nouveaux échouent. *Revue française du marketing*, 182, 5-11.
- Andrew, J.P. et Sirkin, H.L. (2007). Using the cash curve to discuss and discipline innovation investments. *Strategy & Leadership*, 35(4), 11-17.
- Asplund, M. et Sandin, R. (1999). The survival of new products. *Review of Industrial Organization*, 15(3), 219-237.
- Astley, W.G. (1985). Administrative science as socially constructed truth. *Administrative Science Quarterly*, 30(4), 497-513.
- Aubert, B.A. et Bernard, J.-G. (2004). *Mesure intégrée du risque dans les organisations*. Montréal : Presses de l'Université de Montréal.
- Bahli, B. (2002). *An assessment of information technology outsourcing risks*. Thèse de doctorat, Université de Montréal, Montréal, Québec.
- Baldwin, J.R. et Gellatly, G. (2003). *Innovation strategies and performance in small firms*. Cheltenham : Edward Elgar.
- Beck, U. (2003). *La société du risque*. Paris : Flammarion.
- Beesley, L. (2004). Multi-level complexity in the management of knowledge networks. *Journal of Knowledge Management*, 8(3), 71-88.

- Bellon, B. et Cecchini, A. (1994). *Innover ou disparaître*. Paris : Economica.
- Booz Allen Hamilton (1968). *Management of new products*. Chigago : Booz, Allen and Hamilton inc.
- Boston Consulting Group – BCG (2009). *Making hard decision to win*. Boston : BCG Innovation 2009 Report.
- Bougrain, F. et Haudeville, B. (2002). Innovation, collaboration and SME's internal research capacities. *Research Policy*, 31(5), 735-748.
- Bourdeau, S., Rivard, S. et Barki, H. (2003). *Évaluation du risque en gestion de projets* (Rapport n° 2003s-47). Montréal : HEC.
- Buisson, P.D. (1995). *Developing New Products for the Consumer*. Londres : Blackie Academic and Professional.
- Burrell, G. et Morgan, G. (1979). Sociological paradigms and organizational analysis: elements of the sociology of corporate life (p. 1-37). Londres : Heinemann.
- Burns, T. et Stalker, G.M. (1961). *The management of innovation*. Londres : Tavistock Publications.
- Carrier, C. et Garand, D. (1996). *Le concept d'innovation : débats et ambiguïtés*. In *Actes de la cinquième conférence internationale de management stratégique (AIMS)*, Lille, France, mai.
- Carson, D. et Gilmore, A. (2000). SME marketing management competencies. *International Business Review*, 9(4), 363-382.
- Chalmers, A.F. (1988). *Qu'est-ce que la science? Récents développements en philosophie des sciences : Popper, Kuhn, Lakatos, Feyerabend*. Paris : La Découverte.
- Chapman, C. (1997). Project risk analysis and management – PRAM the generic process. *International Journal of Project Management*, 15(5), 273-281.
- Choffray, J.M. et Dorey, F. (1983). *Développement et gestion des produits nouveaux. Concepts, méthodes et applications*. Paris : McGraw Hill.
- Choo, C.W. (1999). The art of scanning the environment. *Bulletin of the American Society for Science and Technology*, 25(3), 21-24.

- Christensen, C.M. (2002). The rules of innovation. *Technology Review*, 105(5), 32-38.
- Cleland, D.I. (1997). *Field guide to project management*. New York : Van Nostrand Reinhold.
- Cobbenhagen, J. (2000). *Successful innovation: Towards a new theory for the management of small and medium-sized enterprises*. Aldershot, Angleterre : E. Elgar.
- Cohen, W.M. et Levinthal, D.A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation capacity. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Cooper, R.G. (1979). The dimensions of industrial new product success and failure. *Journal of Marketing*, 43, 93-103.
- Cooper, R.G. (1983). The impact of new product strategies. *Industrial Marketing Management*, 12(4), 243-256.
- Cooper, R.G. (1985). Industrial firms' new product strategies. *Journal of Business Research*, 13(2), 107-121.
- Cooper, R.G. (1990). Stage-Gate systems: A new tool for managing new products. *Business Horizons*, 33(3), 44-54.
- Cooper, R.G. (2000). Product innovation and technology strategy. *Research Technology Management*, 43(1), 38-41.
- Cooper, R.G. (2003). Profitable product innovation: The critical success factor. *Research Technology Management*, 46(3), 138-157.
- Cooper, R.G. (2007). *Stage Gate roundtable*. Communication présentée lors du NPD Management roundtable, Miami, juillet.
- Cooper, R.G. et Edgett, S.J. (2003). Overcoming the crunch in resources for new product development. *Research Technology Management*, 46(3), 48-58.
- Cooper, R.G. et Kleinschmidt, E.J. (1987). New products: What separates winners from losers? *The Journal of Product Innovation Management*, 4(3), 169-184.
- Cooper, R.G. et Kleinschmidt, E.J. (1991). New product processes at leading industrial firms. *Industrial Marketing Management*, 20(2), 137-147.

- Cooper, R.G. et Kleinschmidt, E.J. (2007). Winning businesses in product development: The critical success factors. *Research Technology Management*, 50(3), 52-66.
- Courtot, H. (1998). *La gestion des risques dans les projets*. Paris : Economica.
- Covin, J.G. et Slevin, D.P. (1989). Strategic management of small firms in hostile and benign environment. *Strategic Management Journal*, 10(1), 75-87.
- Cozijnsen, A.J., Vrakking, W.J. et Van IJzerloo, M. (2000). Success and failure of 50 innovation projects in Dutch companies. *European Journal of Innovation Management*, 3(3), 150-159.
- Crawford, C.M. (1977). Marketing research and the new product failure rate. *Journal of Marketing*, 41(2), 51-61.
- Crawford, C.M. (1987). New product failure rates: A reprise. *Research Management*, 30(4), 20-24.
- Crawford, C.M. et Di Benedetto, C.A. (2006). *New Products Management*. Boston : McGraw-Hill.
- CSMOPM (2010). *Diagnostic de la main-d'œuvre dans les entreprises de transformation des produits marins au Québec*. (Rapport final). Québec : MAPAQ.
- Culp, C.L. et Planchat, P. (2000). New risk culture: An opportunity for business growth and innovation. *Derivatives Quarterly*, 6(4), 8-26.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590.
- Dameron, S. (2002). La dynamique relationnelle au sein d'équipes de conception. *Le travail humain*, 65(4), 51-73.
- Das, T.K. et Teng, B.-S. (1997). Time and entrepreneurial risk behavior. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 22(2), 69-88.
- Davenport, T.H. et Prusak, L. (1997). *Information ecology: Mastering the information and knowledge environment*. New York : Oxford University Press.
- Debourse, J.P. (1991). Le profil d'un gestionnaire de projets. *La Cible-AFITEP*, 38, 11-34.

- Desroches, A., Leroy, A. et Vallée, F. (2003). *La gestion des risques*. Paris : Hermès Science Publications, Lavoisier.
- Dessler, G., Forgues, J.F. et Grenon, P.L. (2008). *La gestion des organisations : principes et tendances au XXI^e siècle*. Les Éditions du Renouveau Pédagogique inc. (1^{re} éd. 2003)
- Dickson, K.E. et Hadjimanolis, A. (1998). Innovation and networking amongst small manufacturing firms in Cyprus. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 4(1), 5-17.
- Dornblaser, B.M.L. et Van de Ven, A.H. (2000). Innovation outcomes, learning and action loops. In A.H. Van de Ven, H.L. Angle et M.S. Poole (dir.), *Research on the Management of Innovation* (p. 193-217). New York : Oxford University Press.
- Downs, G.W.J. et Mohr, L.B. (1976). Conceptual issues in the study of innovation. *Administrative Science Quarterly*, 21(4), 700-714.
- Dréan, G. (2002). L'entreprise et la théorie économique. *Le Québécois libre*, 114, 3-7.
- Durieux, F. (2001). *Management de l'innovation : une approche évolutionniste*. Paris : Vuibert.
- Dyer, J.H. et Singh, H. (1998). The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *The Academy of Management Review*, 23(4), 660-679.
- Edwards, T., Delbridge, R. et Munday, M. (2005). Understanding innovation in small and medium-sized enterprises: A process manifest. *Technovation*, 25(10), 1119-1127.
- Engwall, M., Magnusson, P., Marshall, C., Olin, T. et Sandberg, C. (2001). *Creative Approaches to Development: Exploring Alternatives to Sequential Stage-Gate Models*. (Rapport n° 2001:17). Stockholm : Stockholm Scholl of Economics.
- Ewald, F. et Kessler, D. (2000). Les noces du risque et de la politique. *Le Débat*, 109, 55-72.
- Favereau, O. (1989). Marchés internes, marchés externes. *Revue économique*, 2(40), 273-328.
- Fenneteau, H. (2007). *Enquête : entretien et questionnaire*. Paris : Dunod.

- Fischhoff, B., Watson, S.R. et Hope, C. (1984). Defining risk. *Policy Sciences*, 17(2), 123-139.
- Freel, M.S. (2000). Barriers to product innovation in small manufacturing firms. *International Small Business Journal*, 18(2), 60-80.
- Freeman, C., Robertson, A.B., Achilladelis, B.G. et Jervis, P. (1972). *Success and Failure in Industrial Innovation*. (Rapport sur le projet SAPPHO by the Science Policy Research Unit). Londres : University of Sussex, Center for the Study of Industrial Innovation.
- Gagnon, J. (dir.) (2003). *Valorisation des expériences de développement local en Haïti*. Sherbrooke : Université de Sherbrooke. Groupe de recherche en administration publique et management, Chaire J.W. McConnell de développement local.
- Galland, J.-P. (2003). Calculer, gérer, réduire les risques : des actions disjointes? *Annales des ponts et chaussées*, 106, 37-44.
- Garcia, R. et Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A literature review. *The Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110-132.
- Gaultier-Gaillard, S. et Louisot, J.-P. (2004). *Diagnostic des risques*. Saint-Denis-La Plaine : AFNOR.
- Gauthier, B. (2003), *Recherche sociale : de la problématique à la collecte de données*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Gauthier, R. (1995). *Qualité en conception de produits nouveaux : proposition d'une méthode de fiabilisation du processus de management de l'information*. Thèse de doctorat, École nationale supérieure d'Arts et Métiers Centre Paris, Paris.
- Gellatly, G. et Peters, V. (1999). *Comprendre le processus d'innovation : l'innovation dans les industries de services dynamiques*. Ottawa : Statistique Canada.
- Giard, V. et Midler, C. (1993). *Pilotage de projet et entreprises : diversités et convergences*. Paris : Economica.
- Gilmore, A., Carson, D. et O'Donnell, A. (2004). Small business owner-managers and their attitude to risk. *Marketing Intelligence & Planning*, 22(3), 349-360.

- Girard, P., Legardeur, J. et Merlo, C. (2007). Product innovation through management of collaborative design in concurrent engineering. *The International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 6(2), 151-164.
- Gollier, C. (2003). *Risque et Incertitude*. Paris : Economica.
- Gotteland, D. et Haon, C. (2005). *Développer un nouveau produit : méthodes et outils*. Paris : Pearson Education.
- Grenier, J. et Josserand, E. (1999). Recherches sur le contenu et recherches sur le processus. In R.-A. Thiétart (dir.), *Méthodes de recherche en management*, (p. 105-126). Paris : Dunod.
- Griffin, A. et Hauser, J.R. (1996). Integrating R&D and marketing: A review and analysis of the literature. *The Journal of Product Innovation Management*, 13(3), 191-215.
- Griffin, A. et Page, A.L. (1996). PDMA success measurement project: Recommended measures for product development success and failure. *Journal of Product Innovation Management*, 13(6), 478-496.
- Groupe d'étude sur les politiques en matière de concurrence (2008). *Foncer pour Gagner*. Ottawa : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.
- Guba, E.G. et Lincoln, Y.S. (1994). Competing paradigm in qualitative research. In N.K. Denzin et Y.S. Lincoln (dir.), *Handbook of Qualitative Research* (p. 105-117). Thousand Oaks, Cal. : Sage Publications.
- Hadjimanolis, A. (2000). A resource-based view of innovativeness in small firms. *Technology Analysis & Strategic Management*, 12(2), 263-281.
- Hadjimanolis, A. (2003). The barriers approach to innovation. In L.V. Shavinina (dir.), *Handbook of innovation* (p. 559-573). Hull : Elsevier Science.
- Hassid, O. (2005). *La gestion des risques*. Paris : Dunod.
- Hausman, A. (2005). Innovativeness among small businesses: Theory and propositions for future research. *Industrial Marketing Management*, 34(8), 773-782.
- Head, G.L. (1967). An alternative to defining risk uncertainty. *Journal of Risk and Insurance (pre-1986)*, 34(2), 205-214.

- Hewitt-Dundas, N. (2006). Resource and capability constraints to innovation in small and large plants. *Small Business Economics*, 26(3), 257-277.
- Hillson, D. et Murray-Webster, R. (2005). *Understanding and managing risk attitude*. Aldershot : Gower Publishing.
- Hlady-Rispal, M. (2000). Une stratégie de recherche en gestion : l'étude de cas. *Revue française de gestion*, 127, 61-70.
- Holford, D. (2010). Knowledge construction and risk induction/mitigation in dialogical workgroup processes. *Qualitative Research in Organizations and Management*, 5(2), 127-161.
- Houlton, S. (2007). Inviting Innovation. *Pharmaceutical Executive*, 27(12), 34-43.
- Hyland, P. et Beckett, R. (2005). Engendering an innovative culture and maintaining operational balance. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 12(3), 336-352.
- Ichida, Y. (2002). Le front populaire du risque. *Multitudes web*, 8. Mise en ligne avril 2002.
- Janssen, F. (2009). *Entreprendre, une introduction à l'entrepreneuriat*. Bruxelles : De Boeck.
- Joffre, P. et Koenig, G. (1985). *Stratégie d'entreprise, antimanuel*. Paris : Economica.
- Johannisson, B. (1987). Anarchists and organizers: Entrepreneurs in a network perspective. *International Studies of Management & Organization*, 17(1), 49-63.
- Julien, P.-A. (1993). Innovation et PME. In P. Mustar et H. Penan (dir.), *Encyclopédie de l'innovation* (p. 153-165). Paris : Economica.
- Julien, P.-A. (1998). Stratégie et contrôle de l'information dans les PME. *Management international*, 2(2), 51-61.
- Julien, P.-A. (2005). *Entrepreneuriat régional et économie de la connaissance, une métaphore des romans policiers*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Julien, P.-A. et Carrier, C. (2002). Innovation et PME. In P.-A. Julien (dir.), *Les PME : bilan et perspectives*. Québec : Presses de l'Université Laval et Paris : Economica.

- Julien, P.-A. et Lachance, R. (2001). Dynamic regions and high-growth SMEs: Uncertainty, potential information and weak signal networks. *Human Systems Management*, 20(3), 237-248.
- Julien, P.-A., Raymond, L., Jacob, L. et Abdoul-Nour, G. (2003). *L'entreprise-réseau : dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits récréatifs*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Kahneman, D. et Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292.
- Kaliprasad, M. (2006). Proactive risk management. *Cost Engineering*, 48(12), 26-36.
- Kanter, R.M. (1983). Frontiers for strategic human resource planning and management. *Human Resource Management*, 22(2), 9-21.
- Keizer, J.A. et Vos, J.-P. (2003). *Diagnosing risks in new product development*. Eindhoven : Technische Universiteit Eindhoven.
- Keizer, J.A., Halman, J.I.M. et Song, M. (2002). From experience: applying the risk diagnosing methodology. *The Journal of Product Innovation Management*, 19(3), 213-233.
- Keizer, J.A., Vos, J.-P. et Halman, J.I.M. (2005). Risks in new product development: Devising a reference tool. *R&D Management*, 35(3), 297-309.
- Kerzner, H. (2000). *Applied project management: Best practices on implementation*. New York : J. Wiley.
- Khan, A.M. et Manopichetwattana, V. (1989). Innovative and non innovative small firms: Types and characteristics. *Management Science*, 35(5), 597-606.
- King, W. (2003). *Technical risks in small technology-based firms: Do entrepreneurs use planning to deal with them?* Communication présentée au 24^e CCSBE, Halifax.
- Kleinschmidt, E.J. et Cooper, R.G. (1991). The impact of product innovativeness on performance. *The Journal of Product Innovation Management*, 8(4), 240-251.
- Kleinschmidt, E.J. et Cooper, R.G. (1995). The relative importance of new product success determinants – perception versus reality. *R&D Management*, 25(3), 281-298.

- Kline, S. et Rosenberg, N. (1986). *An overview of innovation: The positive sum strategy*. Washington : National Academy Press.
- Kotler, P., Filiatrault, P. et Turner, R.E. (2002). *Le management du marketing*. Boucherville, Québec : G. Morin.
- Kouabenan, D.R. (2007). Incertitude, croyance et management de la sécurité. *Le travail humain*, 70(2007-3), 271-287.
- Kouabenan, D., Cadet, B., Hermand, D. et Sastre, M.T. (2006). *Psychologie du risque*. Bruxelles : De Boeck.
- Larson, E.W. et Gobeli, D.H. (1988). Organizing for product development projects. *The Journal of Product Innovation Management*, 5(3), 180-190.
- Le Masson, P., Weil, B. et Hatchuel, A. (2006). *Les processus d'innovation. Conception innovante et croissance des entreprises*. Paris : Hermès.
- Le Ray, J. (2006). *Gérer les risques*. Saint-Denis La Plaine, France : AFNOR.
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G. et Boutin, G. (1990). *La recherche qualitative : fondements et pratique*. Montréal : Éditions Agence d'Arc inc.
- Levratto, N. (2003). *Proposition pour une définition opératoire de la PME : une analyse en termes de cohérence entre l'organisation interne et le marché*. Cachan : CNRS.
- Levratto, N., Barthelemy, S. et Filippi, J. (2001). *Petites entreprises, diversité et mondes de production : une analyse empirique par réseaux de neurones*. Cachan : CNRS.
- Loilier, T. et Tellier, A. (1999). *Gestion de l'innovation : décider, mettre en œuvre, diffuser*. Caen : Management et société.
- Lord, J.B. (1999). *New Product Failure and Success: Developing New Food Products for a Changing Marketplace*. New York : Technomic Publishing.
- Luhmann, N. (1993). *Risk: A sociological theory*. New York : Aldine de Gruyter.
- Maidique, M.A. et Zirger, B.J. (1984). A study of success and failure in product innovation: The case of the U.S. electronics industry. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 31(4), 192-203.
- Mansfield, E. (1983). Technological change and market structure: An empirical study. *The American Economic Review*, 73(2), 205-209.

- Marinova, D. et Phillimore, J. (2003). Models of innovation. In L.V. Shavinina (dir.), *Handbook of innovation* (p. 44-87). Hull : Elsevier science.
- Maxwell, J. (1999). *La modélisation de la recherche qualitative*. Fribourg : Éditions Universitaires.
- McCarthy, B. (2000). Researching the dynamics of risk-taking and social learning: An exploratory study of Irish entrepreneurs. *Irish Marketing Review*, 13(1), 46-60.
- McCarthy, I.P., Tsinopoulos, C., Allen, P. et Rose Anderson, C. (2006). New product development as a complex adaptive system of decisions. *The Journal of Product Innovation Management*, 23(5), 437-456.
- Meyer, M. (2005). *Comment penser la réalité*. Paris : Presses universitaires de France.
- Miles, M.B. et Huberman, M.A. (2003). *Analyse des données qualitatives*. Paris : De Boeck (1^{re} éd. 1994).
- Miles, R.E. et Snow, C.C. (1978). Organizational strategy, structure, and process. *The Academy of Management Review*, 3(3), 546-562.
- Miller, D. et Friesen, P.H. (1982). Innovation in conservative and entrepreneurial firms: Two models of strategic momentum. *Strategic Management Journal*, 3(1), 1-25.
- Millier, P. (2005). *Modèle synthétique des conditions de succès d'un projet d'innovation*. (Cahier de recherche 2005-10). Lyon : Unité pédagogique et de recherche marchés et innovation, EM.
- Mintzberg, H. (2007). Developing theory about the development of theory. In K.G. Smith et M.A. Hitt (dir.), *Great Minds in Management. The Process of Theory Development* (p. 355-372). Oxford : University Press.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. et Lampel, J. (1999). *Safari en pays stratégie*. Paris : Éditions Village Mondial.
- Mishra, S., Kim, D. et Lee, D.H. (1996). Factors affecting new product success: Cross-country comparisons. *The Journal of Product Innovation Management*, 13(6), 530-550.
- Moenaert, R.K. et Souder, W.E. (1990). An information transfer model for integrating marketing and R&D personnel in new product development projects. *The Journal of Product Innovation Management*, 7(2), 91-107.

- Mongeau, P. (2008). *Réaliser son mémoire ou sa thèse. Côté jeans & côté tenue de soirée*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Montoya-Weiss, M.M. et Calantone, R. (1994). Determinants of new product performance: A review and meta-analysis. *The Journal of Product Innovation Management*, 11(5), 397-417.
- Nicholson, G.C. (1998). Keeping innovation alive. *Research Technology Management*, 41(3), 34-40.
- Nonaka, I. et Takeuchi, H. (1997). *La connaissance créatrice : la dynamique de l'entreprise apprenante*. Bruxelles : De Boeck.
- Nutt, P.C. (1993). Flexible decision styles and the choices of top executives. *The Journal of Management Studies*, 30(5), 695-721.
- OCDE (1997). *Manuel d'Oslo* (2^e éd.). Paris : Organisation de Coopération et de Développement Économique (1^{re} éd. 1992).
- OCDE (2005). *Manuel d'Oslo* (3^e éd.). Paris : Organisation de Coopération et de Développement Économique (1^{re} éd. 1992).
- O'Shaughnessy, W. (1992). *La faisabilité de projet, une démarche vers l'efficience et l'efficacité*. Trois-Rivières : Éditions SMG.
- Ouamane, R. et Chalal, R. (2003, avril). *Classification des risques dans les projets*. Communication présentée à la quatrième Conférence francophone de Modélisation et Simulation, Toulouse.
- Palmberg, C. (2006). The sources and success of innovations: Determinants of commercialisation and break-even times. *Technovation*, 26(11), 1253-1267.
- Penrose, E.T. (1959). The growth of the firm – a case study: The Hercules Powder Company. *Business History Review*, 34(1), 1-23.
- Perry, T.S. (1995). How small firms innovate: designing a culture for creativity. *Research technology management*, 38, 14-17.
- Pierce, J.L. et Delbecq, A.L. (1977). Organizational structure, individual attitudes and innovation. *Academy of Management Review*, 2, 26-37.
- Pilat, D., Cimper, A., Olsen, K. et Webb, C. (2006), The changing nature of manufacturing in OECD economies, *STI Working Paper 2006/9*. Paris : OECD.

- Pinto, J.K. et Slevin, D.P. (1989). Critical success factors in R&D projects. *Research Technology Management*, 32(1), 31-35.
- PMI (2000). *Guide du référentiel des connaissances en gestion de projet*. Le guide du PMBOK, Édition 2000.
- Pohlmann, M. (2005). The evolution of innovation: Cultural backgrounds and the use of innovation models. *Technology Analysis & Strategic Management*, 17(1), 9-19.
- Poolton, J. et Ismail, H.S. (2000). New developments in innovation. *Journal of Managerial Psychology*, 15(8), 795-811.
- Pradier, P.-C. (2006). *Notion de risque en Économie*. Paris : La Découverte.
- Quivy, R. et Van Campenhoudt, L. (2006). *Manuel de recherche en sciences sociales* (3^e éd.). Paris : Dunod.
- Prévost, P. (2000). *Les stratégies du développement local*. Sherbrooke : Université de Sherbrooke.
- Ramangalahy, C.F.E. (2001). *Capacité d'absorption de l'information, compétitive et performance des PME exportatrices : une étude empirique*. Thèse de doctorat, Université de Montréal, Montréal.
- Reed, S.K. et Verhasselt E. (2011) *Cognition théories et applications* (3^e éd). New York : De Boeck (1^{re} éd. 2005).
- Robson, C. (2002). *Real world research: Resource for social scientists and practitioner researchers* (2^e éd.). Oxford : B. Blackwell (1^{re} éd. 1993).
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of innovations* (5^e éd.). New York : New York Free Press (1^{re} éd. 1963).
- Rose, J.M. et Wolfe, C. (2000). The effects of system design alternatives on the acquisition of tax knowledge from a computerized tax decision aid. *Accounting, Organizations and Society*, 25(3), 285-306.
- Rothwell, R. (1978). Some problems of technology transfer into industry: Examples from the textile machinery sector. *Transactions on Engineering Management*, 25(1), 15-20.
- Rothwell, R. (1992). Developments towards the fifth generation model of innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 4(1), 73-76.

- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, 11(1), 7-31.
- Rubinstein, A.H., Chakrabarti, A.K., O'Keefe, R.D., Souder, W.E. et Young, H.C. (1976). Factors influencing innovation success at the project level. *Research Management*, 19(1), 5-30.
- Rudolph, M.J. (1995). The food product development process. *British Food Journal*, 97, 3-37.
- Schumpeter, J.A. (1939). *Business cycles: A theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process*. New York : Mcgraw-Hill.
- Scozzi, B., Garavelli, C. et Crowston, K. (2005). Methods for modeling and supporting innovation processes in SMEs. *European Journal of Innovation Management*, 8(1), 120-137.
- Shneiderman, B. (2007). Creativity support tools accelerating discovery and innovation. *Association for Computing Machinery*, 50(12), 20-32.
- Shrader-Frechette, K. (1994). Evaluating the expertise of experts. *Risk: Environment, Health and Safety*, 6, 115-126.
- Simon, H.A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economic*, 69(1), 99-115.
- Simon, H. (1991). Bounded rationality and organizational learning. *Organization science*, 2(1), 125-134.
- Simon, M., Houghton, S.M. et Aquino, K. (2000). Cognitive biases, risk perception, and venture formation: How individuals decide to start companies. *Journal of Business Venturing*, 15(2), 113-134.
- Small Business Administration (2001). *Small Business Economic Indicators*. Washington D.C. : Office of Advocacy, U.S. Small Business Administration.
- Smith, P.G. et Merritt, G.M. (2002). *Proactive risk management*. New York : Productivity Press.
- Starr, C. (1981). Risk criteria for nuclear power plants: A pragmatic proposal. *Risk Analysis*, 1(1), 113-120.
- Stewart-Knox, B. et Mitchel, P. (2003). What separates the winners from the losers in new food product development? *Trends in Food Science & Technology*, 14, 58-64.

- St-Pierre, J. (2004). *La gestion du risque*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- St-Pierre, J. (2009). L'innovation. In F. Janssen (dir.), *Entreprendre, une introduction à l'entrepreneuriat* (p. 76-96). Bruxelles : De Boeck.
- Tarondeau, J.-C. et Huttin, C. (2001). *Dictionnaire de stratégie d'entreprise*. Paris : Vuibert.
- Tashakkori, A. et Teddlie, C. (1998). *Mixed Methodology: Combining Qualitative and Quantitative Approaches*. New York : Sage.
- Thérien, P. et Léonard, A. (2003). *Accroître l'autonomie des employés : une voie vers l'innovation*. Ottawa : Statistique Canada.
- Thiétart, R.E. (2000). *Management et complexité : concepts et théories*. Paris : Université de Paris Dauphine.
- Thompson, P. (1986). The philosophical foundations of risk. *Southern Journal of Philosophy*, 24(2), 273-286.
- Thompson, P.B. et Dean, W. (1996). Competing perception of risk. *Risk: Environment, Health and safety*, 7(4), 361-384.
- Tidd, J., Bessant, J. et Pavitt, K. (2006). *Management de l'innovation. Intégration du changement technologique, commercial et organisationnel*. New York : De Boeck.
- Torrès, O. (2001). Les divers types d'entrepreneuriat et de PME dans le monde. *Management international*, 6(1), 1-15.
- Torrès, O. et Julien, P.-A. (2005). Specificity and denaturing of small business. *International Small Business Journal*, 23(4), 355-377.
- Turvani, M. (2001). Microfoundations of knowledge dynamics within the firm. *Industry and Innovation*, 8(3), 309-323.
- Tushman, M.L. (1979). Managing communication networks in R&D laboratories. *Sloan Management Review (pre-1986)*, 20(2), 37-49.
- Van De Ven, A.H. (1986). Central problems in the management of innovation. *Management Science (1986-1998)*, 32(5), 590-607.

- Van Der Panne, G., Van Beers, C. et Kleinknecht, A. (2003). Success and failure of innovation: A literature review. *International Journal of Innovation Management*, 7(7), 1-30.
- Van Nuffelen, D. (2004). La construction sociale du risque. *Scientific Bulletin*, Bruxelles : Federal Agency for Nuclear Control.
- Verdi, A.A. (2005). *Risk Management Among SMEs*. Rapport préparé pour ICAEW Consultation & Research Center. Londres : ICAEW.
- Von Braun, C.-F. (1997). *The Innovation War*. Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall.
- Vossen, R.W. (1998). Relative strengths and weaknesses of small firms in innovation. *International Small Business Journal*, 16(3), 88-94.
- William, A., Arlyn, J.M. et Aupperle, K.E. (1989). The implementation of innovative strategies. *International Journal of Technology Management*, 4(6), 631-647.
- Williams, M.T. (1993). Risk management infrastructures. *International Journal of Project Management*, 11(1), 5-10.
- Wolfe, R.A. (1994). Organizational innovation: Review, critique and suggested research directions. *The Journal of Management Studies*, 31(3), 405-431.
- Wong, W.L.P. et Radcliffe, D.F. (2000). The tacit nature of design knowledge. *Technology Analysis & Strategic Management*, 12(4), 493-512.
- Wright, R.E., Palmer, J.C. et Perkins, D. (2005). Type of product innovations and small business performance in hostile and benign environments. *Journal of Small Business Strategy*, 15, 33-44.
- Yin, R.K. (1994). *Case Study Research; Design and Method* (2^e éd.). Thousand Oaks : Sage publications (1^{re} éd. 1984).
- Yin, R.K. (1997). The abridged version of case study research. In L. Bickman et D.J. Rog (dir.), *Handbook of Applied Social Research Methods* (p. 229-259). Londres : Sage Publications.
- Yin, R.K. (2002). *Case Study Research, Design and Methods* (3^e éd.). Newbury Park : Sage Publications (1^{re} éd. 1984).
- Yukl, G. (1998). Influence processes and managerial effectiveness. In G. Yukl (dir.), *Leadership in Organizations* (p. 234-260). New Jersey : Prentice Hall.

Zaltman, G., Duncan, R. Et Holbek, J. (1973). *Innovations and Organizations*. New York : Wiley.

Zirger, B. et Maidique, M. (1990). A model of new product development. *Management Science*, 15(4), 867-833.

ANNEXE A
GRILLE DE RISQUES ET QUESTIONNAIRES
(administrés lors de la résidence en entreprise)

« Le risque dans un projet, c'est la possibilité que les résultats attendus ne se réalisent pas comme prévu et occasionnent des conséquences négatives à l'entreprise »

**Étude sur l'identification des risques
dans un projet de développement d'un nouveau produit**

**Questionnaire confidentiel à l'intention des
décideurs en développement de nouveaux produits
de l'entreprise**

Identification du produit : _____

Code du répondant :

GUIDE D'ENTREVUE

Contexte et objectifs de l'entrevue

Cette entrevue est menée dans le cadre d'études doctorales présentement en cours portant sur l'identification des risques dans les projets de développement de nouveaux produits. À l'automne 2007, nous avons réalisé une première entrevue comportant des questions ouvertes vous demandant d'identifier les risques rencontrés lors de la réalisation de votre projet d'innovation. Pour cette deuxième entrevue, nous aimerions discuter à nouveau de ce projet en vous proposant d'effectuer un retour au début du processus (l'idée) et d'identifier les risques tout au long de son développement. Pour ce faire, il vous suffit d'attribuer un niveau d'intensité à divers facteurs de risques concernant ce projet. Ainsi, en faisant appel à votre expertise et votre expérience pratique, l'objectif principal de cette entrevue serait de nous permettre d'identifier et de mieux comprendre l'importance relative des risques rencontrés lors du développement d'un nouveau produit.

Responsables du projet et supervision

La présente recherche est réalisée par Jacques Bertrand, doctorant en administration de l'Université du Québec à Trois-Rivières sous la direction des professeurs de finance Josée St-Pierre et Claude Mathieu du Département des sciences de la gestion.

Confidentialité et conservation des données

Les informations recueillies dans le cadre de cette recherche demeurent strictement confidentielles. Seuls le responsable et les directeurs de recherche seront impliqués dans la collecte et la gestion des données recueillies. Par ailleurs, les documents contenant des données (notes d'entrevue, enregistrement sonore, etc.) seront isolés de tout document pouvant permettre d'identifier les participants à la recherche (liste de noms d'entreprises ou de personnes, information sur les entreprises, etc.). Un numéro d'identification sera substitué au nom de l'entreprise et au nom de chaque participant pour préserver son anonymat.

DIRECTIVES

Le présent questionnaire s'adresse aux gestionnaires et principaux décideurs en matière de développement de nouveaux produits de l'entreprise. L'entrevue, qui est d'une durée approximative d'une (1) heure, consiste à attribuer un niveau d'intensité à chacun des facteurs de risques énoncés en relation avec le projet ciblé. Cette attribution se fait selon une échelle de cinq niveaux d'intensité :

Risque nul	Risque faible	Risque modéré	Risque élevé	Risque très élevé
①	②	③	④	⑤

Ces niveaux d'intensité sont définis comme suit.

- 1. Risque nul :** Ce facteur n'a « aucune influence » sur les paramètres (délais, qualité et coûts) prévus du projet.
- 2. Risque faible :** Ce facteur a une « faible » influence sur les paramètres (délais, qualité et coûts) prévus du projet.
- 3. Risque modéré :** Ce facteur a une influence « modérée » sur les paramètres (délais, qualité et coûts) prévus du projet.
- 4. Risque élevé :** Ce facteur a une influence « élevée » sur les paramètres (délais, qualité et coûts) prévus du projet et le succès du projet est compromis.
- 5. Risque très élevé :** Ce facteur a une influence « très élevée » sur les paramètres (délais, qualité et coûts) prévus du projet et le succès du projet est sérieusement compromis.

Le succès du projet est compromis lorsque l'entreprise doit mettre fin au projet pour des questions de respect de délais, de coûts, de qualité ou pour tout autre motif ayant une influence négative importante sur les résultats attendus.

GRILLE D'ENTREVUE

Section I : Les risques techniques et technologiques (RT)

« Les risques techniques et technologiques sont associés aux possibilités que l'entreprise soit incapable de développer et fabriquer le produit selon les normes et les standards de délais, de qualité, de sécurité et de performances prévus »

Pour chacun des énoncés, veuillez indiquer si en début de projet il a été perçu comme un risque nul (1), un risque faible (2), un risque moyen (3), un risque élevé (4) ou un risque très élevé (5) quant à son degré d'influence sur de les paramètres de délais, de coûts ou de qualité prévus lors du développement de votre produit.

Développement technologique et ressources de l'entreprise (DT-R)	Risque nul	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé	Risque très élevé
1) Expérience et expertise technique du personnel affecté au projet.	①	②	③	④	⑤
2) Disponibilité d'équipements dédiés au développement du nouveau produit.	①	②	③	④	⑤
3) Compatibilité des équipements de production avec le type de fabrication du produit.	①	②	③	④	⑤
4) Ressources financières pour couvrir le développement technologique du produit.	①	②	③	④	⑤
5) Capacité de fabriquer un prototype dans les délais prescrits.	①	②	③	④	⑤

Développement technologique et marché (DT-M)	Risque nul	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé	Risque très élevé
6) Satisfaction du niveau de qualité attendue du marché (sécurité, durabilité, fiabilité).	①	②	③	④	⑤
7) Développement des fonctionnalités techniques du produit pour répondre aux exigences du marché.	①	②	③	④	⑤
8) Implication des clients dans le processus de développement.	①	②	③	④	⑤
9) Capacité de procéder à des essais avant le lancement du produit (prototypage, essais destructifs, validations auprès du client).	①	②	③	④	⑤
10) Spécifications et étalonnages du client pour développer et fabriquer le produit.	①	②	③	④	⑤

Développement technologique et environnement externe (DT-E)	Risque nul	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé	Risque très élevé
11) Expériences et expertises techniques des contractants ou intervenants externes.	①	②	③	④	⑤
12) Accès aux technologies requises pour le développement du produit.	①	②	③	④	⑤
13) Capacité d'approvisionnement des sous-traitants en composantes.	①	②	③	④	⑤
14) Existence de brevets sur le produit.	①	②	③	④	⑤
15) Réglementations en vigueur sur le produit.	①	②	③	④	⑤

Développement technologique et la production (DT-P)	Risque nul	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé	Risque très élevé
16) Capacité de reproduire le prototype en fonction des spécifications et critères des clients.	①	②	③	④	⑤
17) Capacité de produire le prototype en respectant l'objectif de délais.	①	②	③	④	⑤
18) Capacité de produire le prototype en respectant l'objectif de coûts.	①	②	③	④	⑤
19) Capacité de produire le prototype en quantité importante.	①	②	③	④	⑤
20) Maîtrise des procédés et méthodes de fabrication par le personnel.	①	②	③	④	⑤
21) Capacité d'accroître le volume de production de l'entreprise pour le nouveau produit.	①	②	③	④	⑤
22) Disponibilité des matières premières et des composantes requises pour fabriquer le produit.	①	②	③	④	⑤
23) Accès aux technologies requises pour la fabrication du produit.	①	②	③	④	⑤

Section II : Les risques commerciaux (RC)

« Les risques commerciaux sont liés aux possibilités de ne pas atteindre les ventes et les profits escomptés pour le nouveau produit »

Pour chacun des énoncés, veuillez indiquer si en début de projet, il a été perçu comme un risque nul (1), un risque faible (2), un risque moyen (3), un risque élevé (4) ou un risque très élevé (5) quant à son degré d'influence sur de les paramètres de délais, de coûts ou de qualité prévus lors du développement de votre produit.

Développement commercial et ressources de l'entreprise (DC-R)	Risque nul	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé	Risque très élevé
24) Expérience et expertise en développement de marché.	①	②	③	④	⑤
25) Compétences et expertises de la force de vente de l'entreprise.	①	②	③	④	⑤
26) Ressources financières pour assurer la mise en marché du produit (promotion, représentation, lancement...).	①	②	③	④	⑤
27) Coussin de sécurité financière pour absorber des retards dans l'entrée du produit sur le marché et la réception par les clients.	①	②	③	④	⑤

Développement commercial et connaissance du marché (DC-M)	Risque nul	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé	Risque très élevé
28) Connaissance de la demande pour le produit (taille du marché, localisation, etc.).	①	②	③	④	⑤
29) Connaissance des besoins spécifiques des nouveaux clients et de ceux existants.	①	②	③	④	⑤
30) Capacités d'observer et de s'ajuster en cours de projet à l'évolution du marché.	①	②	③	④	⑤
31) Sensibilité du marché au prix fixé.	①	②	③	④	⑤
32) Situation financière des principaux clients.	①	②	③	④	⑤
33) Négociations d'ententes commerciales formelles avec les principaux clients.	①	②	③	④	⑤
34) Réaction de la concurrence.	①	②	③	④	⑤

Développement commercial et produit (DC-P)	Risque nul	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé	Risque très élevé
35) Protection de l'innovation contre le copiage par les concurrents.	①	②	③	④	⑤
36) Connaissance des avantages compétitifs du produit.	①	②	③	④	⑤
37) Connaissance de produits alternatifs ou substituts.	①	②	③	④	⑤

Section III : Les risques managériaux (RM)

« Les risques managériaux sont liés aux possibilités qu'une gestion déficiente ou inappropriée de certains aspects du projet nuise à son déroulement et à la réalisation des objectifs attendus »

Pour chacun des énoncés, veuillez indiquer si en début de projet, il a été perçu comme un risque nul (1), un risque faible (2), un risque moyen (3), un risque élevé (4) ou un risque très élevé (5) quant à son degré d'influence sur de les paramètres de délais, de coûts ou de qualité prévus lors du développement de votre produit.

Gestion du projet, leadership et stratégie (GP-LS)	Risque nul	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé	Risque très élevé
38) Supervision du projet.	①	②	③	④	⑤
39) Alignement de l'équipe de projet à la stratégie d'innovation de l'entreprise.	①	②	③	④	⑤
40) Capacité de définir des objectifs réalistes en début de projet.	①	②	③	④	⑤
41) Adhésion de l'équipe projet aux objectifs fixés par la direction.	①	②	③	④	⑤
42) Capacité de l'équipe de projet à s'ajuster à des modifications non prévues aux paramètres de réalisation du projet.	①	②	③	④	⑤
43) Vitesse de réactions aux actions des concurrents.	①	②	③	④	⑤

Gestion du projet et ressources de l'entreprise (GP-R)	Risque nul	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé	Risque très élevé
44) Expérience et expertise de la direction dans la gestion de projets de développement de produits.	①	②	③	④	⑤
45) Compétences en budgétisation et en contrôle budgétaire (suivi des coûts du projet).	①	②	③	④	⑤
46) Compétences en calcul du prix de revient.	①	②	③	④	⑤
47) Compétences pour obtenir et négocier le financement du projet.	①	②	③	④	⑤
48) Compétences en gestion de projet des membres de l'équipe du projet.	①	②	③	④	⑤

Conclusion de l'entrevue

1. Est-ce que les paramètres de votre projet en termes de délais, de coûts ou de qualité ont été modifiés par d'autres facteurs de risque que ceux qui ont été identifiés ici?
2. Êtes-vous familier avec le processus d'identification des risques?
3. Croyez-vous qu'un processus formalisé d'identification des risques pourrait favoriser l'atteinte des objectifs prévus dans vos projets d'innovation?

Merci de votre participation à cette étude!

Étude sur les facteurs d'échec des projets d'innovation dans les PME

Guide d'entrevue

Contexte de notre étude et objectif de cette entrevue

L'innovation est aujourd'hui une composante nécessaire de l'environnement d'affaires des entreprises. Or, l'innovation est synonyme d'incertitude et ainsi, de risque. Pour pouvoir « réussir » ses projets d'innovation, il faut prévoir les risques susceptibles de compromettre leur succès et mettre en place les mécanismes permettant de les contrôler ou de les atténuer. Nous aimerions discuter de ces risques avec vous afin, d'une part, de développer des connaissances nouvelles sur ce sujet et, d'autre part, de mettre à jour un outil de « gestion des risques » que nous avons développé il y a quelques années, soit eRisC.

Entrevue et entreprises participantes

Pour rencontrer nos objectifs de recherche, nous sollicitons des PME qui ont réalisé des activités d'innovation au cours des trois dernières années. Il peut s'agir d'une innovation de produit, d'une innovation de procédé, organisationnelle ou de marketing qui peut avoir été un succès ou un échec. Nous ne portons aucun jugement sur le résultat comme tel de vos activités à savoir si elles ont donné lieu à un succès ou à un échec. Nous nous intéressons surtout aux projets qui ont présenté certaines difficultés dans leur réalisation. Pour ce, nous souhaitons rencontrer individuellement trois personnes ayant été impliquées dans la même activité d'innovation, soit le chef d'entreprise, le contrôleur/comptable et le responsable de la R-D, de la production ou du marketing. Les entrevues semi-dirigées ne devraient pas durer plus d'une heure par personne et seront enregistrées. Il est important que les personnes rencontrées nous parlent du même projet d'innovation.

Bénéfices pour les entreprises

En collaborant à notre recherche, vous aurez accès gratuitement pour une période d'une année à la version actuelle de notre logiciel. De plus, nous vous ferons parvenir un rapport contenant la synthèse de cette étude et qui devrait permettre l'identification des principaux facteurs d'échec des projets d'innovation dans les PME dans le but de vous aider à accroître les chances de succès de vos projets.

Responsables du projet et personnes ressources

Ce projet est sous la responsabilité de la professeure Josée St-Pierre, titulaire de la Chaire J.Armand-Bombardier de l'Institut de recherche sur les PME, qui travaille en collaboration avec des chercheurs de l'Université du Québec à Trois-Rivières et des étudiants de maîtrise et de doctorat. Pour toute question, nous vous invitons à communiquer avec Éric Leclair <eric.leclair1@uqtr.ca> ou Jacques Bertrand <jacquesjr.Bertrand@uqtr.ca> par courriel ou par téléphone : 819-376-5011 (4034).

Confidentialité et conservation des données

En tant que chercheurs universitaires, nous sommes soumis aux règles d'éthique de la recherche scientifique. À cet égard, les informations recueillies dans le cadre de cette recherche demeurent strictement confidentielles. Seuls les chercheurs directement concernés par le projet auront accès aux informations des entreprises et des répondants. Par ailleurs, les documents contenant des données (notes d'entrevue, enregistrement sonore, etc.) seront isolés de tout document pouvant identifier les participants à la recherche (liste de noms d'entreprises ou de personnes, information sur les entreprises, etc.), et seuls des résultats « agrégés » seront publiés et non des données individuelles sur des entreprises ou des répondants.

Code de l'entreprise :

Code du répondant :

MISE EN CONTEXTE ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

Nous aimerions connaître l'expérience que vous avez vécue dans un projet d'innovation. Pour ce, nous vous demandons de vous rappeler différentes dimensions de l'innovation, allant des discussions de la décision initiale jusqu'au moment où le projet était considéré terminé. Pour faciliter l'entrevue, vous trouverez dans les pages qui suivent les questions qui seront abordées. Lorsque possible, nous avons recueilli sur votre site Web une partie des informations nécessaires à notre étude concernant la description de votre entreprise et des produits que vous fabriquez. Nous vous demandons de nous indiquer si ces informations sont exactes, ou de les compléter si vous n'avez pas de site Web.

L'innovation se présente sous plusieurs formes dans les entreprises et aucune de celles-ci n'est préférable à une autre. L'innovation vise à améliorer sa compétitivité par du développement ou des améliorations apportées aux produits ou services de l'entreprise, à ses modes de production ou de distribution ou à ses façons de faire. Voici ce qu'on considère comme "activité innovante". Nous vous demandons de cocher celle qui s'applique le plus à vous et qui fera l'objet de notre entrevue.

Innovation dans les produits : « C'est l'introduction d'un bien ou service qui est nouveau ou sensiblement amélioré en ce qui concerne ses caractéristiques ou utilisations prévues. Ceci inclut des améliorations significatives au niveau des caractéristiques techniques, des composantes et des matériaux, logiciel incorporé, convivialité pour l'utilisateur ou d'autres caractéristiques fonctionnelles ». ☐

Innovation dans les procédés ou équipements : « C'est l'implantation d'une méthode nouvelle ou sensiblement améliorée de production ou de livraison. Ceci inclut des changements significatifs au niveau des techniques, de l'équipement et/ou du logiciel ». ☐

Innovation marketing : « C'est l'implantation d'une nouvelle méthode de vente impliquant des changements significatifs au niveau de la conception du produit ou son emballage, le placement de produit, la promotion du produit ou son prix. » ☐

Innovation organisationnelle : « C'est l'implantation d'une nouvelle méthode d'organisation dans les pratiques de gestion de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou des relations extérieures. » ☐

Quels sont les motifs principaux qui incitent votre entreprise à innover (veuillez en énumérer quelques-uns)?

Décrivez en quelques lignes le projet d'innovation dont vous allez nous parler :

Sur une échelle de 1 à 7, 1 étant associé à un projet « routinier » et 7 à un projet « stratégique », indiquez l'importance stratégique du projet dont nous allons discuter, pour l'entreprise (encerclez le chiffre qui correspond à votre évaluation sur l'échelle suivante) :



SECTION 1 : Profil de l'entreprise

Informations sur l'entreprise (site Web) :

Description des trois principaux produits :

Date de création : _____

Stade de développement :

Création ☐ Démarrage ☐ Croissance lente ☐ Croissance rapide ☐ Maturité ☐ Décroissance ☐

Pour l'année en cours, veuillez indiquer, sur une période de 12 mois (un an) :

Nombre d'employés : _____ Taux d'exportation : _____ % Budget R-D en % des ventes _____ %

Veuillez indiquer si l'on retrouve dans une zone de 200 km autour de l'entreprise :

<i>Une université</i> <input type="checkbox"/>	<i>Un centre de recherche relié à votre domaine d'activité</i> <input type="checkbox"/>
<i>Un CÉGEP</i> <input type="checkbox"/>	<i>Des organismes gouvernementaux de développement économique</i> <input type="checkbox"/>
<i>Des consultants</i> <input type="checkbox"/>	<i>Des institutions offrant du financement spécialisé ou du capital de risque</i> <input type="checkbox"/>

Veuillez indiquer, pour les deux dernières années, le pourcentage approximatif des ventes qui sont (le total ne doit pas dépasser 100 %) :

Attribuables à des produits nouveaux	_____ %
<i>Attribuables à des produits modifiés</i>	_____ %
<i>Attribuables à des produits non modifiés</i>	_____ %
TOTAL	100 %

Sur une échelle de 1 à 7, 1 étant associé à « plutôt rarement » et 7 à « de façon continue », dites-nous si l'entreprise réalise sur une base régulière des projets ou activités d'innovation (encerclez le chiffre qui correspond à votre évaluation sur l'échelle suivante) :

1	2	3	4	5	6	7
Plutôt rarement						De façon continue

SECTION 2 : Profil du répondant

RAPPEL : Toutes ces informations sont anonymes et strictement confidentielles; leur traitement se fera de façon statistique en étant fusionnées avec celles des autres répondants. Il sera ainsi impossible de vous associer aux réponses fournies.

Homme : ☐ Femme : ☐

Fonction :

Âge :

Diplôme le plus élevé obtenu :

Nombre de personnes à charge :

Domaine de formation :

Nbre d'années d'expérience dans la présente entreprise :

Nbre d'années expérience dans le secteur :

Revenu familial annuel (répondant(e) et conjoint(e) s'il y a lieu) :

0 \$ - 49 999 \$ ☐ 50 000 \$ - 74 999 \$ ☐ 75 000 \$ - 99 999 \$ ☐ 100 000 \$ et plus ☐

Aviez-vous une expérience dans les projets d'innovation avant d'avoir été impliqué dans le projet dont nous allons discuter?

Oui ☐

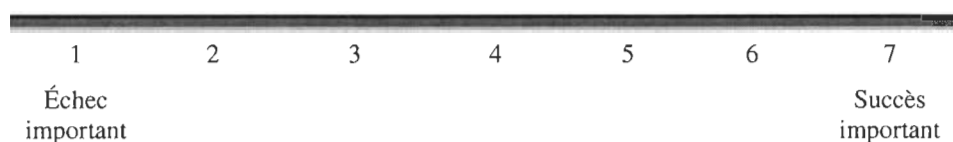
Si oui, participez-vous souvent à des projets d'innovation?

Oui ☐ Non ☐

Non ☐

Quels sont les facteurs qui vous permettent de considérer qu'un projet d'innovation est un échec (veuillez en énumérer quelques-uns)?

Sur une échelle de 1 à 7, 1 étant associé à « échec important » et 7 à « succès important », quelle note donneriez-vous au projet dont nous allons maintenant discuter (encerclez le chiffre qui correspond à votre évaluation sur l'échelle suivante) :



Note : Au moment de l'entrevue, vous aurez à répondre par « vrai » ou « faux » à un certain nombre de questions confidentielles de différente nature. Cet exercice devrait prendre environ cinq minutes. Pour des raisons de recherche, nous ne pouvons vous transmettre ce questionnaire à l'avance.

SECTION 3 : Les facteurs de risque du projet d'innovation

Nous allons discuter de certains éléments qui peuvent nuire à un projet d'innovation. Nous aimerions connaître votre expérience à ce sujet dans le projet que vous nous avez décrit.

3.1 Pour vous, qu'est-ce que le risque?

3.2 a) Est-ce que le projet d'innovation a présenté des risques techniques ou technologiques? Si oui, pouvez-vous les énumérer?

Le risque technique/technologique reflète le potentiel d'échec dans la réalisation technique du produit. Les exemples d'échec sont : le produit ne fonctionne pas, il

n'atteint pas le niveau de performance préconisé, ni la fiabilité et la durabilité souhaitée; le produit coûte trop cher à développer, à fabriquer ou à opérer, il n'est pas prêt à temps; etc.

Quelques sources de risque : utilisation de la mauvaise technologie; manque de compétences pour opérer efficacement les équipements de production; fonds insuffisants pour investir dans des équipements adéquats; sources d'approvisionnement inefficaces; etc.

b) Ces risques avaient-ils été anticipés?

c) Pouvez-vous nous indiquer par ordre de priorité les trois principaux risques techniques?

3.3 a) Est-ce que le projet d'innovation a présenté des risques commerciaux? Si oui, pouvez-vous les énumérer?

Le risque commercial reflète le potentiel d'échec dans l'atteinte des objectifs de ventes ou de revenus du projet. Les exemples d'échec sont : les clients ne sont pas satisfaits; l'entrée sur le marché est tardive; les concurrents offrent une alternative plus intéressante; les ventes sont affectées par la réaction de groupes de pression; etc.

Quelques sources de risque : faible connaissance des besoins du marché; pas d'anticipation des réactions des concurrents; mise en marché déficiente; financement insuffisant pour la mise en marché; formation de la force de vente inadéquate; mauvais réseau de distribution; oubli de vérifier les demandes de permis ou d'autorisation pour la vente; etc.

b) Ces risques avaient-ils été anticipés?

c) Pouvez-vous nous indiquer par ordre de priorité les trois principaux risques commerciaux?

- 3.4 a) Est-ce que le projet d'innovation a présenté des risques managériaux? Si oui, pouvez-vous les énumérer?

Les risques managériaux reflètent le potentiel d'échec dans la gestion de l'innovation et de l'entreprise. Les exemples d'échecs sont : le départ de certains employés clés en cours de projet; des relations complexes et incertaines avec des clients importants; un accès au financement externe difficile et coûteux; un approvisionnement en matières premières non fiable et irrégulier; des ressources insuffisantes pour compléter les projets d'innovation; une collaboration difficile avec un partenaire qui ne respecte pas ses engagements; etc.

Quelques sources de risque : absence de programmes de rétention pour le personnel clé; compétences limitées en gestion; absence de vision ou de stratégie concernant l'innovation; manque de communication avec les employés; collaboration difficile entre les membres du personnel; aucune autonomie financière; faible utilisation d'outils de gestion financière et comptable; absence de recherche sur la fiabilité et la qualité des collaborateurs; etc.

b) Ces risques avaient-ils été anticipés?

c) Pouvez-vous nous indiquer par ordre de priorité les trois principaux risques managériaux?

- 3.5 a) Est-ce que le projet d'innovation a présenté des risques environnementaux? Si oui, pouvez-vous les énumérer?

Les risques environnementaux reflètent le potentiel d'échec de l'innovation dû à des situations particulières qui ne sont pas sous le contrôle de l'entreprise (environnement externe) ou à des relations avec certains collaborateurs de l'entreprise. Les exemples de situations risquées sont : l'opposition d'un groupe de pression à l'innovation de l'entreprise; l'entrée en vigueur d'une réglementation particulière touchant le secteur d'activité de l'entreprise; une poursuite entamée contre l'entreprise par un détenteur de brevet; des pénalités bancaires pour des raisons de rejets de déchets ou de problèmes environnementaux; etc.

Quelques sources de risque : possibilités que le produit puisse nuire à la santé, à la sécurité ou à l'environnement; absence de recherche d'information sur les réglementations ou lois pouvant toucher l'entreprise; absence de recherche de brevets; méconnaissance des règles ou lois en vigueur sur les marchés où seront distribués les produits; etc.

b) Ces risques avaient-ils été anticipés?

c) Pouvez-vous nous indiquer par ordre de priorité les trois principaux risques environnementaux?

3.6 Est-ce que le projet d'innovation a présenté d'autres risques particuliers dont nous n'avons pas discuté?

3.7 Est-ce que l'ensemble des risques dont nous venons de discuter ont fait l'objet d'une surveillance ou d'une gestion particulière?

3.8 Pouvez-vous nous indiquer, par ordre de priorité, les trois principaux risques pouvant nuire à des projets d'innovation et mener vers l'échec?

Nous vous remercions d'avoir participé à cette recherche. Votre contribution est essentielle à une meilleure compréhension des facteurs d'échec des projets d'innovation. Avec l'information recueillie lors des entrevues, nous espérons pouvoir contribuer à réduire ces risques d'échec.

Merci.

ANNEXE B

CORRESPONDANCE PRÉPARATOIRE À L'ENTREVUE
(courriel type et ses pièces jointes : description du projet de recherche
et formulaire de consentement)

COURRIEL TYPE

Objet : Participation à une recherche doctorale

Madame / Monsieur _____,

Tel que discuté lors de notre conversation téléphonique du _____, je vous fais parvenir un texte décrivant le projet de recherche ainsi que les formulaires de consentement et de confidentialité des données qui sont normalement signés par les participants à ce type de recherche.

Si toutefois la date du _____, à _____ heures ne vous convenait plus, je vous prierais de m'en informer afin d'en déterminer une autre qui vous convienne davantage.

Sur ce, je demeure à votre entière disposition pour toutes questions ou demande d'informations sur le présent sujet.

Au plaisir de vous rencontrer bientôt.

Jacques Bertrand, MBA
Doctorant en administration (DBA)
Institut de recherche sur les PME
Université du Québec à Trois-Rivières
(819) 376-5011
ou 1-800-365-0922
poste 4034
<jacquesjr.bertrand@uqtr.ca>

RENFORCEMENT DE LA CAPACITÉ D'ÉVALUATION DES RISQUES DES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX PRODUITS DANS LES PME

Projet de recherche

Cette recherche, qui s'inscrit sous le thème des défis de la PME face à la mondialisation, s'intéresse au développement de nouveaux produits, et plus particulièrement aux risques qui caractérisent ces projets et qui exercent une influence significative sur leur réussite. Elle est réalisée par Jacques Bertrand, candidat au doctorat en administration de l'Université du Québec à Trois-Rivières sous la direction de la professeure Josée St-Pierre du Département des sciences de la gestion de l'Université du Québec à Trois-Rivières et codirectrice de l'Institut de recherche sur les PME (INRPME).

Bénéfice pour les entreprises. En plus de favoriser le développement d'une base de connaissances sur le processus de développement de nouveaux produits (DNP) dans les PME, cette recherche devrait contribuer à une meilleure compréhension des risques liés à ce type de projet ainsi que sur les méthodes permettant de mieux les identifier afin de les contrôler ou les éviter. Par ailleurs, les entreprises participantes pourront également bénéficier d'une analyse de leur processus de développement de produits, de l'identification possible de certains éléments à améliorer et éventuellement des recommandations sur la gestion des risques pour accroître le taux de succès de leurs projets d'innovation.

Entreprises participantes. Les entreprises invitées à participer à cette recherche sont innovantes et développent des produits sur une base régulière. Elles ont au minimum 20 employés et font partie du secteur de l'alimentation.

Collecte des données. Les dirigeants d'entreprise ainsi que les membres de l'équipe projet sont invités à compléter un questionnaire individuel suivi d'une entrevue semi-dirigée qui sera enregistrée sur magnétophone. Le tout devrait durer au maximum deux (2) heures par participant. Les thèmes abordés sont reliés au processus de DNP

présent dans l'entreprise et aux risques de ces projets, ainsi qu'aux méthodes qui permettent de les identifier. Au besoin, certains documents internes de l'entreprise qui concernent spécifiquement le projet pourraient faire l'objet d'une demande de consultation.

Confidentialité et conservation des données. Les informations recueillies dans le cadre de cette recherche demeurent strictement confidentielles. Seuls le responsable de cette recherche et sa directrice seront impliqués dans la collecte et la gestion des données recueillies. Les documents contenant les données (questionnaires, notes d'entrevue, enregistrements sonores, etc.) seront isolés de tout document pouvant identifier les participants à la recherche (listes de noms d'entreprises ou de personnes, information sur les entreprises, etc.). Un numéro d'identification sera substitué au nom de l'entreprise et au nom de chaque participant. Les données seront traitées pour l'ensemble du groupe de participants et non de manière individuelle. Les données seront conservées le temps nécessaire à leur exploitation dans le cadre de la préparation de la thèse et des publications scientifiques qui en découleront. La date de destruction des données sera déterminée en conformité avec les règles et pratiques suivies par la communauté de recherche universitaire.

Consentement et retrait. L'essentiel de ce texte est repris dans un formulaire de consentement. Le présent texte et le formulaire de consentement seront préalablement envoyés au dirigeant qui accepte de participer à cette recherche. Le formulaire de consentement sera signé en deux exemplaires par le dirigeant et par la responsable de cette recherche et chaque partie en gardera une copie. Le dirigeant peut retirer son consentement et cesser de participer à cette recherche à n'importe quel moment.

Responsable du projet de recherche :

Jacques Bertrand, MBA

Doctorant en administration

(819) 376-5011 Poste 4034

<jacquesjr.bertrand@uqtr.ca>

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Je soussigné(e) _____ accepte librement de participer à une recherche portant sur l'évaluation des risques dans les projets de développement de nouveaux produits dans les PME manufacturières. La nature de la recherche et ses procédures m'ont été expliquées.

Objectif : Le projet a pour objectif de mieux comprendre comment les PME identifient les risques dans leur projet de développement de nouveaux produits (DNP) et quels sont les facteurs qui limitent l'efficacité de ce processus.

Tâches : Afin de participer à la réalisation de l'objectif de cette recherche, je comprends que je doive me soumettre aux procédures suivantes :

Répondre à des questions écrites et orales dans le cadre d'une entrevue portant sur un ou des projets de développement de nouveaux produits réalisés dans mon entreprise. Si je le juge utile pour la réalisation de la recherche, un examen de documents de l'entreprise et une visite de l'entreprise pourront être effectués.

Bénéfices : Les entreprises participantes pourront bénéficier d'une analyse de leur processus de développement de produits, de l'identification possible de certains éléments à améliorer et éventuellement des recommandations sur la gestion des risques pour accroître le taux de succès de leurs projets d'innovation.

Confidentialité : Je comprends que les informations recueillies dans le cadre de cette recherche demeurent strictement confidentielles. Un numéro d'identification sera substitué au nom de l'entreprise et au nom de chaque participant. Les données seront traitées pour l'ensemble du groupe de participants et non de manière individuelle. Les transcriptions d'entrevue seront rendues anonymes.

Participation volontaire : Je reconnais que ma participation à cette recherche est tout à fait volontaire et que je suis libre d'accepter d'y participer. Je certifie qu'on m'a expliqué verbalement la recherche, qu'on a répondu à mes questions et qu'on m'a laissé le temps nécessaire pour prendre une décision.

Retrait ou non participation : Je reconnais être libre de retirer mon consentement et de cesser de participer à cette recherche à n'importe quel moment, sans avoir à fournir de raison, et ce, sans préjudice.

Responsables de la recherche : Cette recherche est réalisée par Jacques Bertrand, doctorant en administration à l'Université du Québec à Trois-Rivières sous la direction de la professeure Josée St-Pierre du Département des sciences de la gestion de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Pour toute information concernant la recherche, on peut rejoindre M. Jacques Bertrand au 819-376-5011, poste 4034, ou Mme Josée St-Pierre au 819-376-5011, poste 4052. Pour toute plainte d'ordre éthique concernant cette recherche, vous devez communiquer avec la secrétaire du comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières, Mme Amélie Germain, par téléphone (819) 376-5011 poste 2129 ou par courrier électronique <Amelie.Germain1@uqtr.ca>. No d'approbation du comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières : **(CER-10-159-06.07)**, certificat émis le 31 août 2010.

J'ai lu l'information ci-dessus et je choisis volontairement de participer à cette recherche. Une copie de ce formulaire de consentement m'a été remise.

Signé à _____, le _____

ANNEXE C
QUESTIONNAIRE D'ENTREVUE
**(les éléments du questionnaire non retenus pour les fins de l'étude
ont été ombragés)**

QUESTIONNAIRE D'ENTREVUE

RENFORCEMENT DE LA CAPACITÉ D'ÉVALUATION DES RISQUES DES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX PRODUITS DANS LES PME

Confidentialité et conservation des données

Les informations recueillies dans le cadre de cette recherche demeurent strictement confidentielles. Seuls le responsable et la directrice de recherche seront impliqués dans la collecte et la gestion des données recueillies. Par ailleurs, les documents contenant des données (notes d'entrevue, enregistrement sonore, etc.) seront isolés de tout document pouvant permettre d'identifier les participants à la recherche (liste de noms d'entreprises ou de personnes, information sur les entreprises, etc.). Un numéro d'identification sera substitué au nom de l'entreprise et au nom de chaque participant pour préserver leur anonymat.

No de l'entrevue :

SECTION 1 : Profil de l'entreprise

1.1 Description de l'entreprise :

1.2 Date de création : _____

1.3 Stade de développement (veuillez cocher la situation qui s'applique à votre entreprise).

Création (l'entreprise n'a pas encore de clientèle et son projet est en développement)	<input type="checkbox"/>
Démarrage (le projet est clairement défini ou le prototype est terminé et l'entreprise commence la commercialisation)	<input type="checkbox"/>
Croissance lente (les ventes augmentent légèrement)	<input type="checkbox"/>
Croissance rapide (les ventes augmentent plus vite que la croissance de l'économie)	<input type="checkbox"/>
Maturité (les ventes ont cessé de croître)	<input type="checkbox"/>
Déclin (les ventes ont commencé à décroître)	<input type="checkbox"/>

1.4 Pour l'année en cours, veuillez indiquer, sur une période de 12 mois :

(a) Nombre d'employés : _____	(b) Taux d'exportation : _____%
-------------------------------	---------------------------------

1.5 Description des trois principaux produits :

1.6 Veuillez indiquer, pour les deux dernières années, le pourcentage approximatif des ventes qui sont (le total ne doit pas dépasser 100 %) :

Attribuables à des produits nouveaux	_____ %
Attribuables à des produits modifiés	_____ %
Attribuables aux produits existants	_____ %
TOTAL	100 %

1.7 Parmi les énoncés suivants, lequel représente le mieux la stratégie de l'entreprise sur l'innovation de produits? (*une seule réponse*)

Nous innovons continuellement et nous introduisons régulièrement de nouveaux produits sur les marchés.	<input type="checkbox"/>
Nous visons principalement à maintenir notre part de marché avec les produits existants .	<input type="checkbox"/>
Nous désirons atteindre nos objectifs avec les produits existants, tout en cherchant à introduire prudemment un ou plusieurs produits qui ont fait leur preuve sur le marché.	<input type="checkbox"/>
Nous sommes satisfaits de la situation actuelle. Nous ne chercherons à introduire un nouveau produit que lorsque l'entreprise sera confrontée à une menace majeure mettant en cause sa survie.	<input type="checkbox"/>

1.8 Sur une échelle de 1 à 7, 1 étant associé à « plutôt rarement » et 7 à « de façon continue », dites-nous si l'entreprise réalise sur une base régulière des projets ou activités d'innovation (encerclez le chiffre qui correspond à votre évaluation sur l'échelle suivante) :

1	2	3	4	5	6	7
Plutôt rarement						De façon continue

1.9 Sur une échelle de 1 à 7, 1 étant associé à « peu important » et 7 à « très important », dites-nous quelle importance occupe le développement de nouveaux produits (DNP) dans l'entreprise (encerclez le chiffre qui correspond à votre évaluation sur l'échelle suivante) :

1	2	3	4	5	6	7
Peu important						Très important

SECTION 2 : Profil du répondant

RAPPEL : Toutes ces informations sont anonymes et strictement confidentielles; leur traitement se fera de façon statistique en étant fusionnées avec celles des autres répondants. Il sera ainsi impossible de vous associer aux réponses fournies.

2.1 Homme : ☐ Femme : ☐

2.2 Fonction :

2.3 Nombre d'années d'expérience dans la présente entreprise :

2.4 Diplôme le plus élevé obtenu :

2.5 Nombre d'années expérience dans le secteur :

2.6 Domaine de formation :

- ☐ Management
- ☐ Ventes/marketing
- ☐ Finances/comptabilité
- ☐ Génie
- ☐ Informatique
- ☐ Gestion des opérations
- ☐ Assurance qualité
- ☐ Gestion des ressources humaines
- ☐ Autre : _____

2.7 Vos principales responsabilités dans l'entreprise :

- ☐ Direction générale : _____%
- ☐ Ventes/marketing : _____%
- ☐ Finances/comptabilité : _____%
- ☐ Production : _____%
- ☐ R-D : _____%
- ☐ Assurance qualité : _____%
- ☐ Gestion des ressources humaines : _____%
- ☐ Développement de nouveaux produits : _____%

2.8 Quelle est votre expérience dans les projets d'innovation?

2.9 Êtes-vous impliqué dans tous les projets d'innovation de votre entreprise?

SECTION 3 : L'organisation, la gestion et le projet

300 Organisation

- 311 La structure organisationnelle de l'entreprise est-elle divisée en fonctions spécifiques (départements)? Si non, quelle en est la forme? (*demander un organigramme, si disponible*).
- 312 Le DNP relève-t-il d'une fonction spécifique de l'organisation? Précisez.
- 313 Est-ce que l'entreprise peut faire du DNP sans nuire au déroulement de ses autres activités?
- 314 Est-ce que le manque de ressources nécessaires pour réaliser ses projets de DNP (humaines, financières, équipements, connaissances) vous a obligé à mettre de côté, retarder ou abandonner des « bonnes idées d'innovation »?
- 315 Est-ce que les ressources sont suffisantes pour développer plusieurs projets de DNP simultanément?
- 316 Quelles ressources font le plus défaut pour développer de nouveaux produits?
- 317 Quelles compétences sont normalement présentes ou mises à contributions dans vos projets de DNP? (*i.e.* parlez-moi de la composition de votre ÉDNP)?
- 317.1 Les membres de l'ÉDNP ont-ils reçu une formation en matière d'innovation ou de DNP dans le passé?
- 317.2 Selon vous, est-ce que d'autres compétences devraient être ajoutées dans votre équipe ÉDNP? Sont-elles déjà présentes dans l'entreprise?
- 318 Est-ce que les informations sur les projets de DNP terminés, qu'ils aient été un succès ou un échec, sont archivées ou conservées sur des supports papiers ou électroniques?
- 319 Est-ce qu'il y a quelqu'un dans l'entreprise qui a en mémoire les événements heureux ou malheureux qui ont caractérisé les projets d'innovation passés? Est-ce que vous sollicitez les connaissances de cet individu dans les nouveaux projets?
- 320 Est-ce que les idées de nouveaux produits peuvent venir de partout dans l'entreprise ou si c'est plutôt l'affaire d'un comité désigné à cet effet?

400 Le processus PDP

A. Le PDP

411 Votre entreprise a-t-elle un processus formalisé de développement de nouveaux produits, si oui de quel type?

<i>Stage gate</i>	Ingénierie simultanée	Linéaire	Aucun en particulier
-------------------	--------------------------	----------	-------------------------

412 Pouvez-vous décrire le PDP (formalisé ou non) actuel dans l'entreprise?

413 Y a-t-il un gestionnaire de projet spécifiquement désigné pour la gestion de vos projets de DNP?

413.1 Si oui, le fait-il à temps plein ou en parallèle à ses fonctions normales dans l'entreprise? De qui relève-t-il?

414 Est-ce que le développement d'un nouveau produit est précédé d'une étape de prédéveloppement avec des évaluations du marché, de sa faisabilité globale, des réglementations en vigueur ou autres?

414.1 Est-ce que ces évaluations sont systématiques pour tous les projets ou faites de façons plutôt informelles et contextuelles?

415 Est-ce que des objectifs sont définis avant de débiter le développement d'un projet de DNP? Précisez (*délai, vente, profit, qualité, caractéristiques...*).

415.1 Si les conditions initiales dans lesquelles les objectifs avaient été définis changent ou des événements imprévus surviennent en cours de projet, est-ce que les objectifs sont révisés?

416 Est-ce que vous vous assurez que tous les besoins de financement sont comblés avant de démarrer un projet?

416.1 Vous arrive-t-il de démarrer et de combler les besoins au fur et à mesure?

Utilisez le tableau pour les deux questions suivantes.

417 Lesquelles des compétences présentées dans le tableau (ligne du haut) sont mises à contribution dans vos projets de DNP?

418 À quelle phase du cycle du projet sont-elles mises à contribution (phases 1 à 6)?

	Vente Mkt	Scientifique	Qual.	Prod.	Ctb.	Autres (spécifiez)	Externe
1. Sélection d'un projet							
2. Recherche							
3. Développement d'un prototype							
4. Production							
5. Lancement							
6. Évaluation et suivi							

419 Pouvons-nous dire que la composition exposée dans le tableau précédent constitue votre ÉDNP?

Si oui, parlez-moi de cette équipe (le climat, les collaborations internes et externe, son taux de roulement, sa motivation, les succès, les difficultés).

Si non, comment est constituée votre ÉDNP? (Plutôt improvisée, formée selon le projet, sous la supervision d'un département spécifique).

- 420 Toujours dans le cadre d'un projet de DNP, dites pour chacune de ces activités qui est le décideur principal (D), le coordonnateur (C) et celui qui assure un contrôle sur les activités effectuées (Co)?

	Chef d'équipe	Équipe projet	Directeur département	Haute direction
L'allocation des ressources financières				
L'allocation de ces RH stratégiques				
• Vente marketing				
• R-D, ingénierie				
• Production				
• Comptabilité				
• Qualité				
• Autres				
L'allocation de ressources matérielles				

Type d'autorité : D : décideur principal; C : coordonnateur; Co : contrôleur.

- 421 Toujours dans le cadre d'un projet de DNP, pour chacune des étapes d'un projet de DNP, dites qui est le décideur principal (D), qui est le coordonnateur (C) et qui assure le contrôle sur les activités effectuées (Co)?

	Chef d'équipe	Équipe	Directeur département (lequel?)	Haute direction
1. Sélection d'un projet				
2. Définition des objectifs				
3. Recherche				
4. Développement d'un prototype				
5. Production				
6. Lancement				
7. Évaluation et suivi				
8. Atteinte des objectifs				

Type d'autorité : D : Décideur principal; C : coordonnateur; Co : Contrôleur.

- 422 Vous arrive-t-il de revenir en arrière en cours de projet afin d'apporter des modifications sur la conception initiale du produit? Si oui, qu'est-ce qui pourrait déclencher un tel retour? Comment ça se négocie entre les membres de l'ÉDNP?
- 423 Lorsqu'une étape du processus est terminée, est-ce que des contrôles sont effectués et des autorisations requises pour passer à la suivante? Expliquez (*par qui et comment*).
- 424 Le propriétaire de l'entreprise s'intéresse-t-il de près aux projets de DNP? Intervient-t-il parfois dans les décisions? Donnez un exemple.
- 425 Lorsque le projet s'éloigne des prévisions initiales, que faites-vous? Est-ce qu'il y a quelqu'un dans l'entreprise qui pourrait mettre fin à un projet? (*Précisez la fonction*).

500 Les activités de soutien

511 Êtes-vous familier avec la gestion des risques? Si oui, en faites-vous de façon systématique dans la gestion des activités de l'entreprise?

(Référez-vous au tableau suivant pour les trois prochaines questions)

512 Ces activités sont-elles présentes dans l'entreprise (A)?

513 Est-ce que les projets de DNP font appel à ces activités (B)?

514 Quel est votre degré de satisfaction quant à la contribution de chaque activité dans les projets de DNP de l'entreprise (C)?

Activités de soutien dans l'entreprise	(A) Présence dans l'entreprise	(B) Présence de cette pratique dans le DNP	(C) Satisfaction de la contribution de l'activité
Gestion de la qualité (HACCP; ISO 9002; 22000 ou autres).			
Calcul du prix de revient des produits.			
Gestion des liquidités.			
Gestion des RH (recrutement, rendement, rétention).			
Gestion de projet.			
Veille commerciale, stratégique, technologique.			
Utilisation d'un intranet (courriel, CRM, etc.).			
Gestion des risques.			
Planification budgétaire.			

515 À quelles étapes ces activités sont-elles normalement mises à contribution dans le processus de DNP?

Activités de soutien dans l'entreprise	Idée	Recherche	Développement	Production	Lancement	Suivi et évaluation
Gestion de la qualité (HACCP; ISO 9002; 22000 ou autres).						
Calcul du prix de revient des produits.						
Gestion des liquidités.						
Gestion des RH (recrutement, rendement, rétention).						
Gestion de projet.						
Veille commerciale, stratégique, technologique.						
Utilisation d'un intranet (courriel, CRM, etc.).						
Gestion des risques.						
Planification budgétaire.						

516 Estimez-vous que les informations concernant le nouveau produit circulent de façon fluide dans l'entreprise?

600 Le projet

A. Le contexte du projet

*Mise en contexte : le participant devrait être amené
à se remémorer un projet où il a connu un échec partiel ou complet.*

- 611 Quand considérez-vous qu'un projet d'innovation est un échec? Pouvez-vous décrire un de ces projets?
- 612 Avez-vous identifié précisément les causes des échecs de ce projet?
- 613 Croyez-vous que ces causes auraient pu être anticipées ou ses impacts mieux contrôlés afin d'éviter cet échec et si oui, comment?
- 614 Lorsque l'entreprise débute un nouveau projet de DNP, est-ce que vous tentez de récolter un maximum d'informations sur le nouveau produit avant de démarrer (marché, clients, concurrence, approvisionnements, réglementations)?
- 615 Faites-vous une certaine surveillance en cours de développement pour vous assurer que les conditions de l'environnement prévues demeurent inchangées?
- 616 Lequel des ces comportements reflète le plus fidèlement la situation de l'entreprise?

On cherche à anticiper les différents événements susceptibles de nuire au succès du projet au début d'un projet.	<input type="checkbox"/>
Nous préférons contrôler les impacts des événements susceptibles de nuire au succès du projet après leur survenance.	<input type="checkbox"/>
Nous cherchons à la fois à anticiper les événements et nous prévoyons des mécanismes pour réagir à leur survenance, selon le projet.	<input type="checkbox"/>

Suite






[illegible]

ANNEXE D
TABLEAU D'ANALYSE DES DONNEES QR1
(PDP)

Configuration sommaire des PDP par cas

	ATEN	CAIA	CORI	CUNO	FOGH	MERA	PREY	PUGH
Qualification de l'opportunité								
Pré faisabilité commerciale		✓	✓			✓		✓
Pré faisabilité technique et technologique	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Pré faisabilité organisationnelle	✓		✓					
Pré faisabilité environnementale								
Concept de produit								
Faisabilité technique et technologique	?	?	?	?		?	?	?
• Caractéristiques produits		↓		↓	↓	↓		↓
• Qualité								
• Approvisionnement		↓		↓	↓	↓		↓
• Équipement		↓		↓		↓		↓
• Compétences (int. ou ext.)								
Faisabilité managériale								
• Définition d'objectifs								
• Budgétisation				↓		↓		
Validation commerciale				↓		↓		
• Validation à l'interne				↓	↓	↓		↓
• Validation auprès des clients		↓			↓	↓		↓
• Validation auprès des consommateurs								
Validation environnementale								
• Lois et réglementations				↓				
• Tendances								
• Développement durable			↓					
Industrialisation								
	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓
Marché								
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

Légende des symboles :

	Certaines activités liées à cette pratique sont présentes		Décision de continuité ou d'abandon du projet
	Pratique présente dans le DNP de l'entreprise	↓	Séquence d'étapes linéaire
	Séquence d'étapes pratiquée en circularité (récursive et itérative)		Activités de réseautage

ANNEXE E
CERTIFICAT ÉTHIQUE



Université du Québec à Trois-Rivières

CERTIFICAT D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE

RAPPORT DU COMITÉ D'ÉTHIQUE :

Le comité d'éthique de la recherche, mandaté à cette fin par l'Université, certifie avoir étudié le protocole de recherche :

Titre du projet : Évaluation des risques dans les projets de développement de nouveaux produits dans les PME

Chercheurs : Jacques Bertrand
Département des sciences de la gestion

Organismes : Aucun

et a convenu que la proposition de cette recherche avec des êtres humains est conforme aux normes éthiques.

PÉRIODE DE VALIDITÉ DU PRÉSENT CERTIFICAT :

Date de début : 27 août 2010

Date de fin : 31 août 2011

COMPOSITION DU COMITÉ :

Le comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières est composé des catégories de personnes suivantes, nommées par le conseil d'administration :

- six professeurs actifs ou ayant été actifs en recherche, dont le président et le vice-président;
- le doyen des études de cycles supérieurs et de la recherche (membre d'office);
- une personne membre ou non de la communauté universitaire, possédant une expertise dans le domaine de l'éthique
- un(e) étudiant(e) de deuxième ou de troisième cycle;
- un technicien de laboratoire;
- une personne ayant une formation en droit et appelée à siéger lorsque les dossiers le requièrent;
- une personne extérieure à l'Université;
- un secrétaire provenant du Décanat des études de cycles supérieurs et de la recherche ou un substitut suggéré par le doyen des études de cycles supérieurs et de la recherche.

SIGNATURES :

L'Université du Québec à Trois-Rivières confirme, par la présente, que le comité d'éthique de la recherche a déclaré la recherche ci-dessus mentionnée entièrement conforme aux normes éthiques.

Hélène-Marie Thérien
Présidente du comité

Date d'émission : 27 août 2010

N° du certificat : CER-10-159-06.07

DECSR



Université du Québec à Trois-Rivières

CERTIFICAT D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE

ANNEXE

Votre projet de recherche «**Évaluation des risques dans les projets de développement de nouveaux produits dans les PME**» se termine le **31 août 2011**, votre certificat portant le numéro **CER-10-159-06.07** est valable pour 12 mois.

En acceptant ce certificat d'éthique vous vous engagez à :

1. Informer le CER par écrit de tout changement qui doit être apporté à la présente recherche ou aux documents destinés aux participants, tels que publicité pour le recrutement, lettre d'information et formulaire de consentement, avant leur entrée en vigueur.
2. Demander annuellement le renouvellement de ce certificat en utilisant le formulaire prévu à cet effet au moins un mois avant la fin de la période de validité du présent certificat (**31 août 2011**).
3. Aviser par écrit le CER de l'abandon ou de l'interruption prématurée de ce projet de recherche.
4. Faire parvenir au CER un rapport final en utilisant le formulaire prévu à cette fin au plus tard 1 mois après la fin de la recherche.